

Décembre 2024

PROJET DE FERME AGRIVOLTAÏQUE DES « GENIÈVRES »

La Chapelotte (18)

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Installations photovoltaïques de production d'électricité »
(Code de l'Environnement Livre I^{er} – Titre II)

Rapport final



Énergies renouvelables



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



(Crédit photo : NCA Environnement, décembre 2023)



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement



Paysage

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire		LIGHTSOURCE FRANCE DEVELOPMENT 116, rue Jean René Guilibert Gauthier de la Lauzière CS 20583, Les Milles Cedex 02 13290 AIX-EN-PROVENCE
Rédacteur		NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Motif et localisation des modifications
0	16/12/2024	Création après validation de l'étude d'impact Transmission au Maître d'Ouvrage
1	17/12/2024	Rapport final

Enregistrement des versions :

- Versions < 1
- versions de travail
- Version 1
- version du document déposé
- Versions > 1
- modifications ultérieures du document

SOMMAIRE

NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ÉTUDE..... 4

LEXIQUE 5

ABRÉVIATIONS & SIGLES 6

I. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR 7

II. PRÉSENTATION DU PROJET..... 8

II. 1. Localisation et historique du site d'étude.....8

II. 2. Concertation.....13

II. 3. Règlements applicables.....13

II. 4. Enjeux identifiés au cours de l'état initial.....13

II. 5. Variantes d'implantation 13

II. 6. Caractéristiques techniques du projet final.....17

II. 7. Étapes de la construction 25

II. 8. Phase d'exploitation.....25

II. 9. Démantèlement, remise en état et recyclage 26

II. 10. Visualisation du projet final 26

III. SYNTHÈSE DES ENJEUX, EFFETS, IMPACTS ET MESURES ERC..... 31

III. 1. Tableau de synthèse.....31

III. 2. Synthèse des mesure proposées.....43

CONCLUSION GENERALE 45

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les Chiffres clés de Lightsource BP..... 7

Figure 2 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude..... 8

Figure 3 : Localisation du site d'étude sur fond IGN..... 9

Figure 4 : Localisation du site d'étude sur fond de photographies aériennes 10

Figure 5 : Abords du site d'étude 11

Figure 6 : Schéma global de l'état actuel du site 12

Figure 7 : Variante 1 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 13

Figure 8 : Variante 2 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 14

Figure 9 : Variante 3 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 14

Figure 10 : Variante 4 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 15

Figure 11 : Variante 5 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 15

Figure 12 : Variante 6 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 16

Figure 13 : Variante 7 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte..... 16

Figure 14 : Implantation finale de la ferme agrivoltaïque de La Chapelotte 18

Figure 15 : Exemple de modules avec hétérojonction de silicium 19

Figure 16 : Types de fondation - pieux battus..... 20

Figure 17 : Plans de coupe des postes de transformation..... 20

Figure 18 : Plans de coupe et schéma du poste de livraison 21

Figure 19: Hypothèses de tracé pour le raccordement externe 22

Figure 20 : Schéma portail (en haut) et d'une clôture (en bas)..... 23

Figure 21: Localisation des pistes, de la clôture et des portails d'accès..... 23

Figure 22 : Exemple de citerne incendie..... 24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des modules photovoltaïques..... 19

Tableau 2 : Caractéristiques des tables du projet de La Chapelotte 19

Tableau 3 : Caractéristiques des locaux techniques du projet 21

Tableau 4 : Caractéristiques des portails et de la clôture 23

Tableau 5 : Synthèse de l'étude d'impact – Milieu humain et physique 32

Tableau 6 : Synthèse de l'étude d'impact – Milieu naturel..... 39

Tableau 7 : Synthèse de l'étude d'impact – Milieu paysager et patrimonial 42

Tableau 8 : Estimation des dépenses et suivi des mesures 43

NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ÉTUDE

Les auteurs des différentes études relatives au projet de ferme agrivoltaïque à La Chapelotte (18), ainsi que leur niveau d'intervention au sein de la présente étude d'impact, qualité et qualifications sont détaillés ci-après.

Étude	Organisme	Coordonnées	Auteurs	Qualité / Qualifications	Niveau d'intervention
Étude d'impact	 NCA Environnement	11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE- POITOU	MOREAU Magali	Chargée d'étude en Environnement	Visite du site Bibliographie Rédaction de l'état initial
Étude paysagère et patrimoniale			BOENNEC Laura	Chargée d'étude en Environnement	Contrôle qualité du document
			JAMIER Alicia	Chargée d'étude en Environnement	Contrôle qualité du document
			Léa Pousse	Chargé d'étude Paysage Géographe	Recherches bibliographiques
			Loïc Cerniaut	Chargé d'étude Paysage Géographe	Campagne photographique Rédaction de l'étude
			Tiffany PINTAT	Responsable du Secteur Paysage Ingénieure Paysagiste	Contrôle qualité
Étude écologique			Manon COGNYL	Chargée d'études Faune	Rédaction Expertise avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammalofaune
			Glenn SHILITO	Chargée d'études Faune	Expertise avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammalofaune
			Orlane GOUBAULT	Chargée d'études Faune	Expertise chiroptérofaune
			Clara FERRON	Chargée d'études Faune	Expertise herpétofaune
			Baptiste CROUZEIX	Chargée d'études Faune / Habitats	Expertise botanique et pédologique
			Camille PENAUD	Chargée d'études Faune / Habitats	Expertise botanique et pédologique

NCA Environnement, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire d'environ 80 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.



NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprises). Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemplaire »**, confirmé par l'audit de septembre 2020.

LEXIQUE

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après des définitions des principaux termes techniques employés.

- **BIODIVERSITÉ :**
Variété des organismes vivants, peuplant un écosystème donné
- **CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Composant électronique semi-conducteur permettant de générer un courant électrique lors de son exposition à la lumière. Dispositif photovoltaïque le plus élémentaire.
- **DÉCIBEL (dB) :**
Unité d'une mesure physique qui exprime un niveau sonore ou une intensité acoustique.
- **ÉCOSYSTÈME :**
Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).
- **EFFET :**
Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.
- **ÉNERGIES RENOUVELABLES :**
Énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Elles sont également plus « propres » que les énergies issues de sources fossiles (moins d'émissions de CO₂ et de pollution). Les principales énergies renouvelables sont : l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse, l'énergie solaire, la géothermie, les énergies marines.
- **HABITAT :**
Milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales. Il comprend le biotope (milieu physique où s'épanouit la vie) et la biocénose (ensemble des êtres vivants au sein d'un écosystème).
- **IMPACT :**
Transposition des effets sur une échelle de valeurs.
- **INFILTRATION :**
Pénétration de l'eau dans un sol non saturé en surface, et mouvement descendant de l'eau dans cette zone non saturée (à ne pas confondre avec la percolation qui a lieu en milieu saturé).
- **MAÎTRE D'OUVRAGE :**
Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. Il peut également être appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet ».
- **MÉGAWATT (MW), KILOWATT (kW) :**
Unité de mesure de puissance ou de flux énergétique : quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps (1 MW = 1 000 kW). Un watt équivaut à un transfert d'énergie d'un joule par seconde.
- **MÉGAWATTHEURE (MWh), KILOWATTHEURE (kWh) :**
Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure (1 MWh = 1 000 kWh).
- **MODULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Appelé également « panneau ».
- **ONDULEUR :**
Transforme le courant continu produit par un champ photovoltaïque en courant alternatif synchronisé en fréquence, identique à celui du réseau de distribution.
- **TABLE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.
- **PERMÉABILITÉ :**
Rend compte de l'aptitude d'un sol à se laisser traverser par un fluide.
- **POSTE DE LIVRAISON :**
Point de raccordement de la centrale au réseau de distribution de l'électricité, constituant la limite entre le réseau interne (privé) et le réseau externe (public). En cas de défaut du réseau, des disjoncteurs adaptés s'ouvrent pour protéger les installations du porteur du projet et d'ENEDIS.
- **POSTE DE CONVERSION :**
Poste comportant les onduleurs et le transformateur associé dont le rôle est de transformer le courant continu provenant des panneaux en courant alternatif à la fréquence du réseau et de rehausser la tension de cette électricité au niveau de celle du réseau.
- **PUISSANCE CRÊTE :**
Valeur de référence permettant de comparer les puissances des panneaux. La puissance crête est obtenue par des tests effectués en laboratoire, sous une irradiation de 1 000 W/m², une température de 25°C, la lumière ayant le spectre attendu pour une répartition du rayonnement de type solaire AM = 1,5 correspondant à un certain angle d'incidence de la lumière solaire dans l'atmosphère.
- **SILICIUM :**
Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable. Il est utilisé dans le photovoltaïque sous trois formes : monocristallin, polycristallin et amorphe.
- **WATT CRÊTE :**
Unité de puissance délivrée par un module photovoltaïque sous des conditions optimums.

ABRÉVIATIONS & SIGLES

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après de la signification des principales abréviations utilisées.

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEP	Alimentation en Eau Potable
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CNFAS	Comité National des Fédérations Aéronautiques
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
CSPS	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DT	Déclaration de Travaux
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
EPI	Équipement de protection individuelle
IGN	Institut Géographique National
INAO	Institut National de l'origine et de la qualité
LTECV	Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2012-2014)
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (2007-2010)
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2010-2012)
MEEM	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2012-2017)
MTES	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (auj.)

NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAC	Plan d'Assurance Qualité
PCET	Plan Climat-Énergie Territorial
PDPIR	Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée
PGC	Plan Général de Coordination
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPI	Périmètre de protection immédiate
PPR	Périmètre de protection rapprochée
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PPRS	Plan de Prévention des Risques Sécheresse
RNU	Règlement National d'Urbanisme
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Intervention et de Secours
SPR	Site patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

I. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

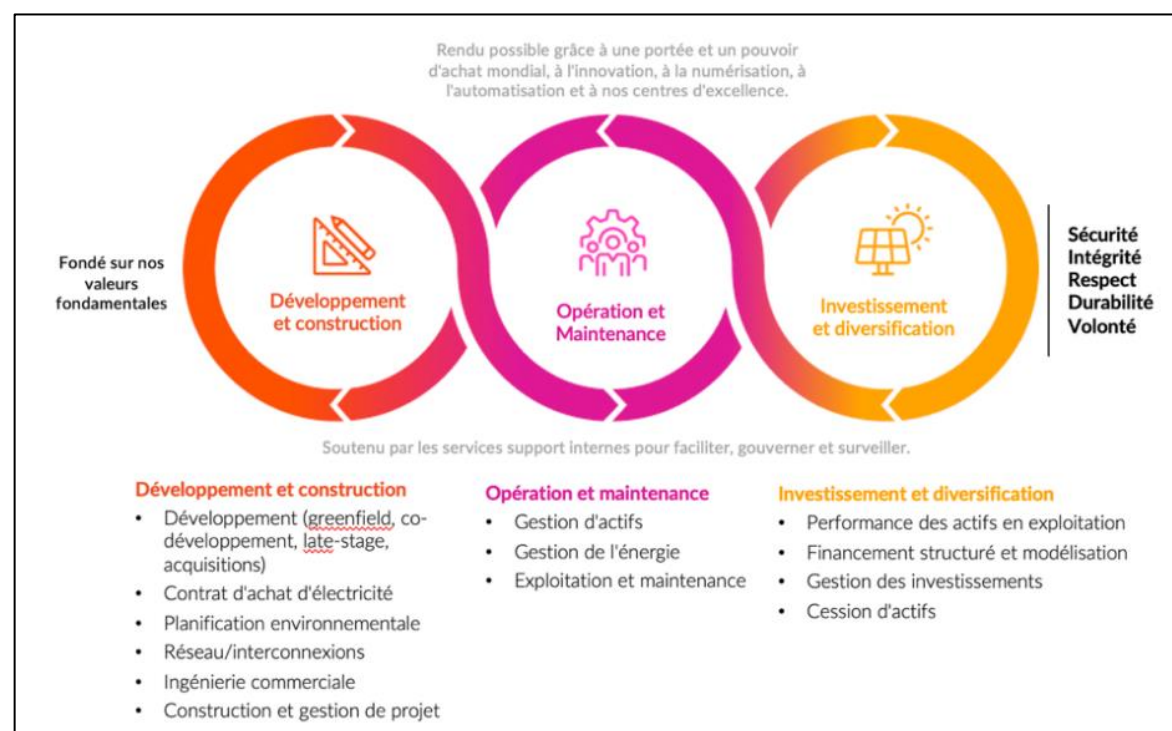
Nom du demandeur :	Lightsource France development
Directeur Général :	Raphael COLAS
Statut Juridique :	Société par action simplifiée
Création :	Décembre 2021
N° SIRET :	908 678 170 00022
Code APE :	3511Z : Production d'électricité

Lightsource BP est né en 2017 d'une coentreprise entre Lightsource Renewable Energy, un acteur majeur du photovoltaïque depuis plus de dix ans, et BP, une entreprise énergétique intégrée. En conjuguant l'expertise du développement, du financement et de l'exploitation de projets photovoltaïques de Lightsource Renewable Energy, avec la présence internationale, la capacité d'innovation et l'assise financière de BP, **Lightsource BP** figure aujourd'hui parmi les leaders mondiaux du développement de projets photovoltaïques.

L'objectif de Lightsource BP est de développer 25 GW d'énergie solaire dans le monde à l'horizon 2025, dont 1 GW en France d'ici à 2026, en capitalisant notamment sur l'adaptabilité acquise dans le développement de projets dans des régions à l'ensoleillement très varié.

Lightsource BP construit, exploite et assure la maintenance de toutes les centrales photovoltaïques développées. Pour ce faire, Lightsource BP s'appuie sur une approche à 360°, toujours en concertation avec leur partenaires et les collectivités territoriales, pour choisir la meilleure solution en fonction du terrain d'implantation des centrales photovoltaïques et offrir une solution globale.

La maîtrise de la chaîne logistique, grâce à la fiabilité des fournisseurs et la politique d'achat de Lightsource BP, garantit la conduite de projets dans le respect du calendrier et du budget.



Lightsource BP en chiffres

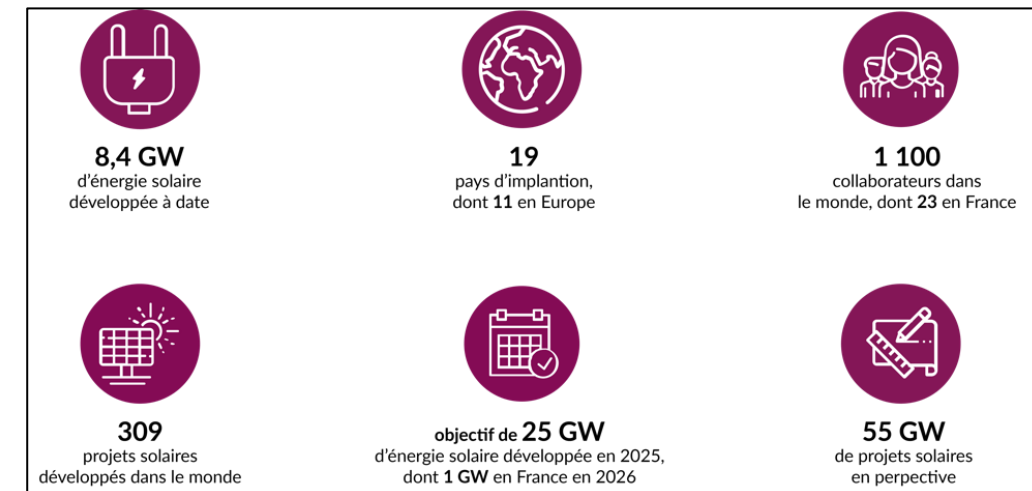


Figure 1 : Les Chiffres clés de Lightsource BP
(Source : Lightsource BP)

Lightsource BP en France

Présents en France depuis 2021 avec la société Lightsource France Development, poursuit l'objectif de développer 1 GW d'énergie solaire d'ici à 2026. Avec près de 500 MWc de projets solaires en portefeuille, la société est bien positionnée pour réaliser cette ambition.

En 2024, l'équipe présente en France compte 24 personnes, présentes sur 12 sites, pour toujours mieux identifier les besoins et apporter des réponses adaptées aux contextes et enjeux locaux.

Mener à bien un projet photovoltaïque nécessite de travailler en étroite collaboration avec les parties prenantes, au plus proche du terrain.

Pour Lightsource BP, la concertation et la communication autour d'un projet, ainsi que l'implication de toutes les parties prenantes, sont des conditions essentielles pour sa réussite. Il s'agira donc d'un axe fondamental pour le développement du projet, car la prise en compte des enjeux locaux (riverains, collectivités, autres associations locales, etc.) fait partie intégrante de notre démarche de développement.

Présents dans la plupart des régions de l'Hexagone, les 24 collaborateurs et collaboratrices connaissent parfaitement les contextes régionaux et leurs problématiques. Leur solide expérience professionnelle dans l'industrie photovoltaïque en fait des partenaires de choix pour la conduite de projets solaires. Toutes les décisions opérationnelles et financières sont prises par l'équipe française pour garantir que les projets soient toujours en phase avec les enjeux locaux et conduits dans le respect des engagements pris auprès des différents partenaires.

II. 1. Localisation et historique du site d'étude

La superficie du site d'étude est de 12,8 ha. Deux parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation :

- **Section ZK : Parcelles n° 14 et 32.**

Elles sont localisées sur la carte suivante.

Le site d'étude est majoritairement entouré de terres agricoles, de haies et de boisements. Le hameau « Les Genièvres », se situe en limite ouest du site d'étude. Ce hameau est composé de deux habitations et de bâtiments agricoles. Une route communale permet d'accéder au site d'étude depuis la RD 11.

Actuellement le site d'étude est occupé par une culture. Des boisements sont situés au nord et à l'est du site d'étude et plusieurs fossés entourent la parcelle.

Un ligne électrique basse tension appartenant à ENEDIS passe au sud-ouest du site d'étude. Cette ligne permet d'alimenter le hameau « *Les Genièvres* ».

Les cartes en pages suivantes présentent la localisation du site d'étude ainsi que les abords et l'état actuel du site d'étude.

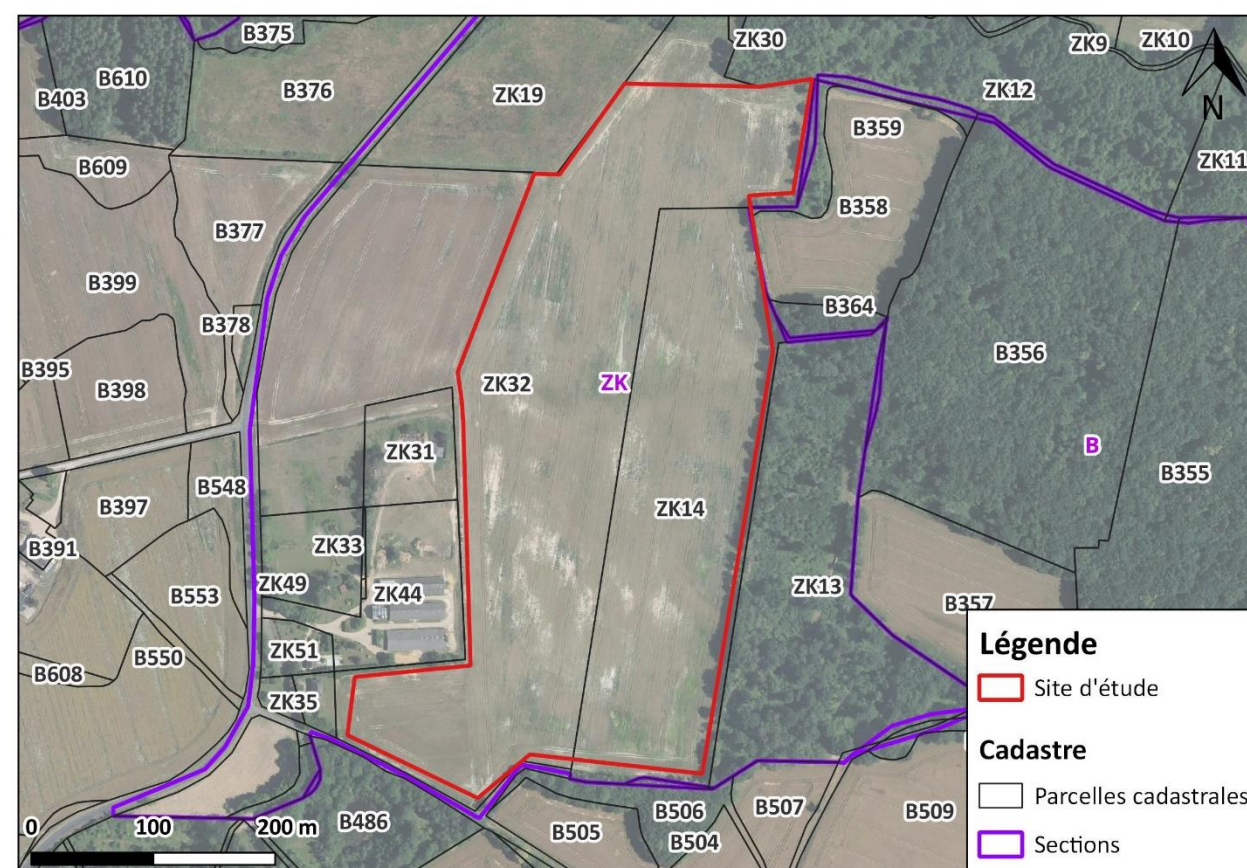


Figure 2 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude
(Source : Cadastre.gouv, NCA Environnement)

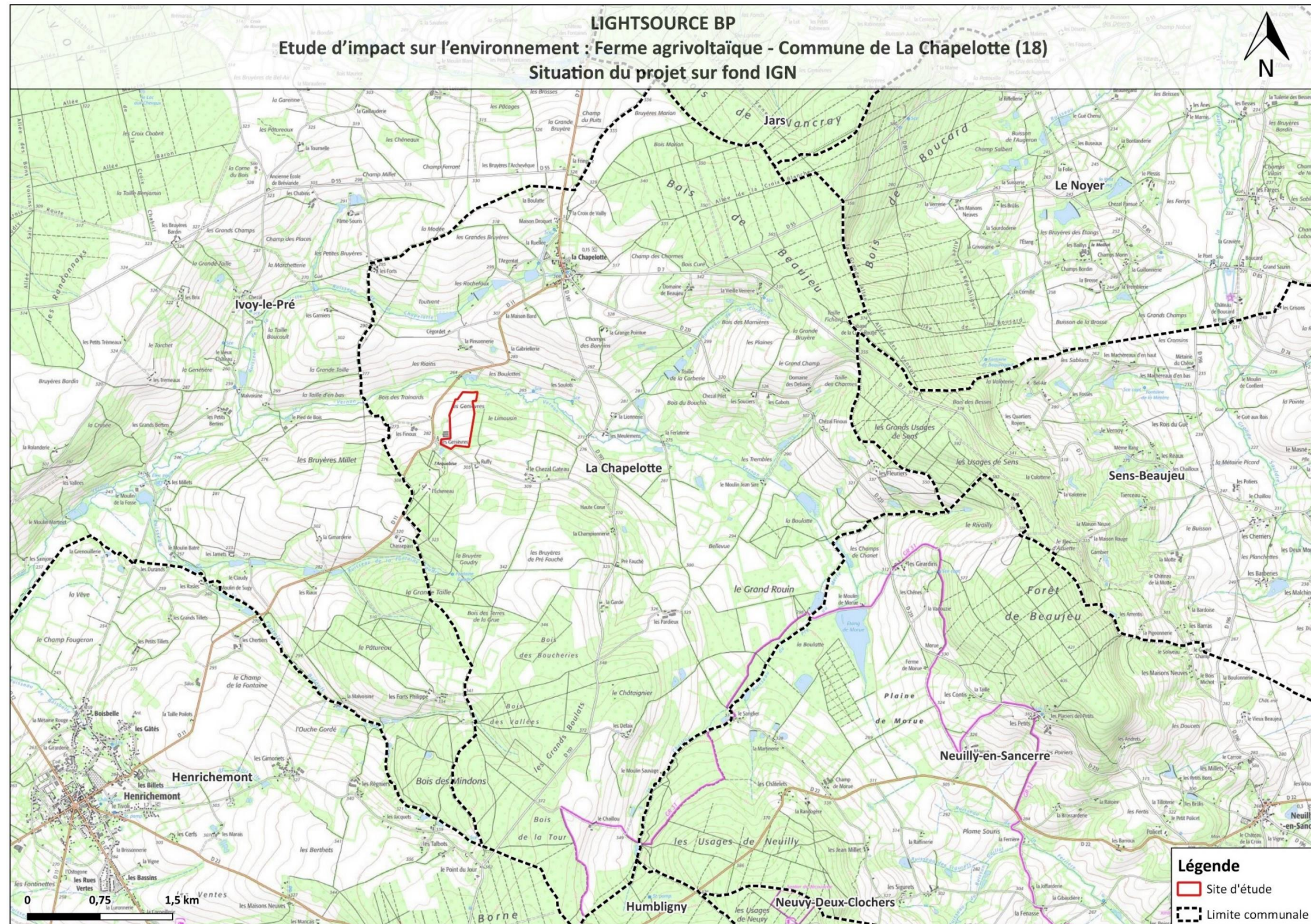


Figure 3 : Localisation du site d'étude sur fond IGN
(Source : Photographie aériennes)

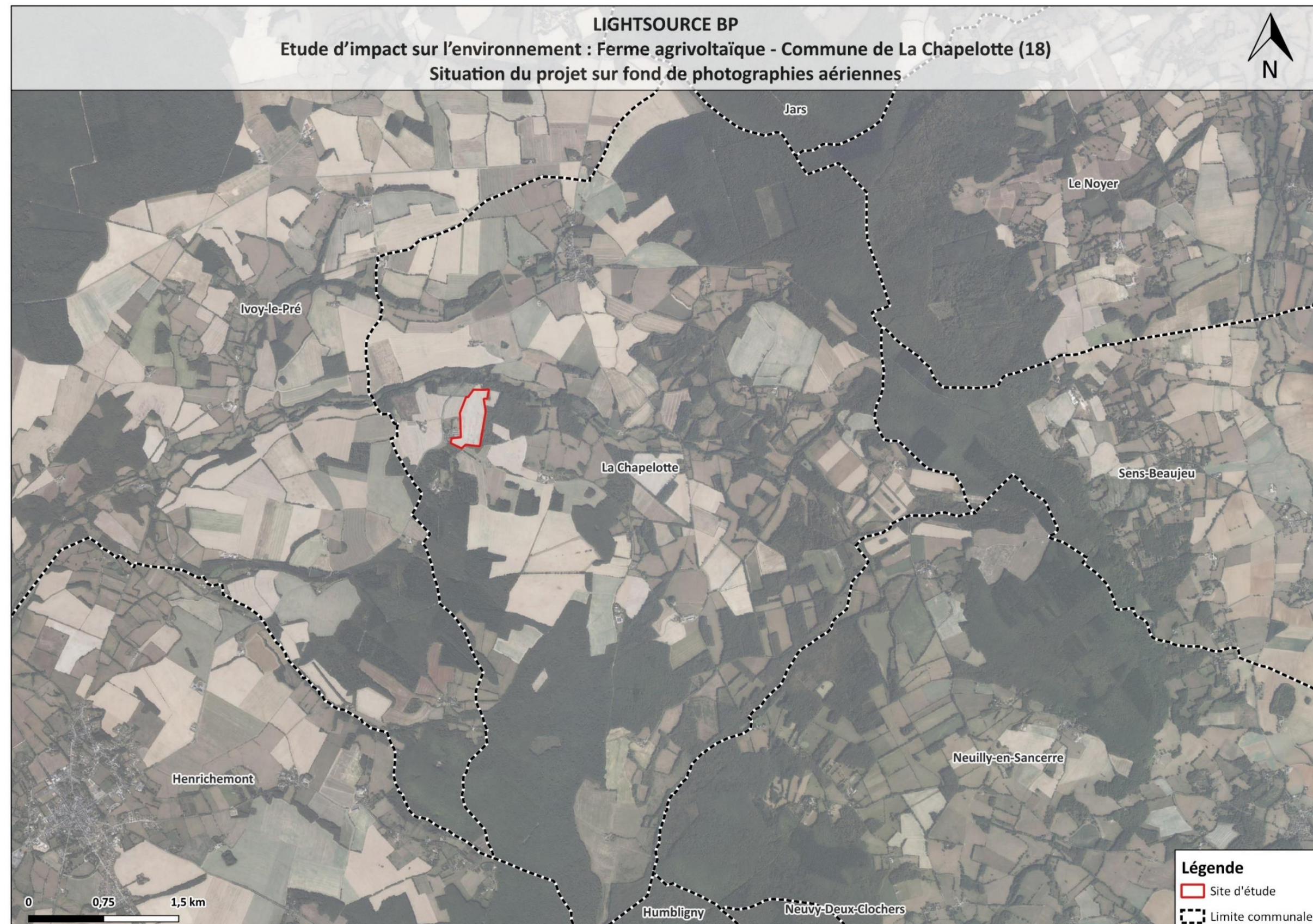


Figure 4 : Localisation du site d'étude sur fond de photographies aériennes
(Source : Photographie aériennes)

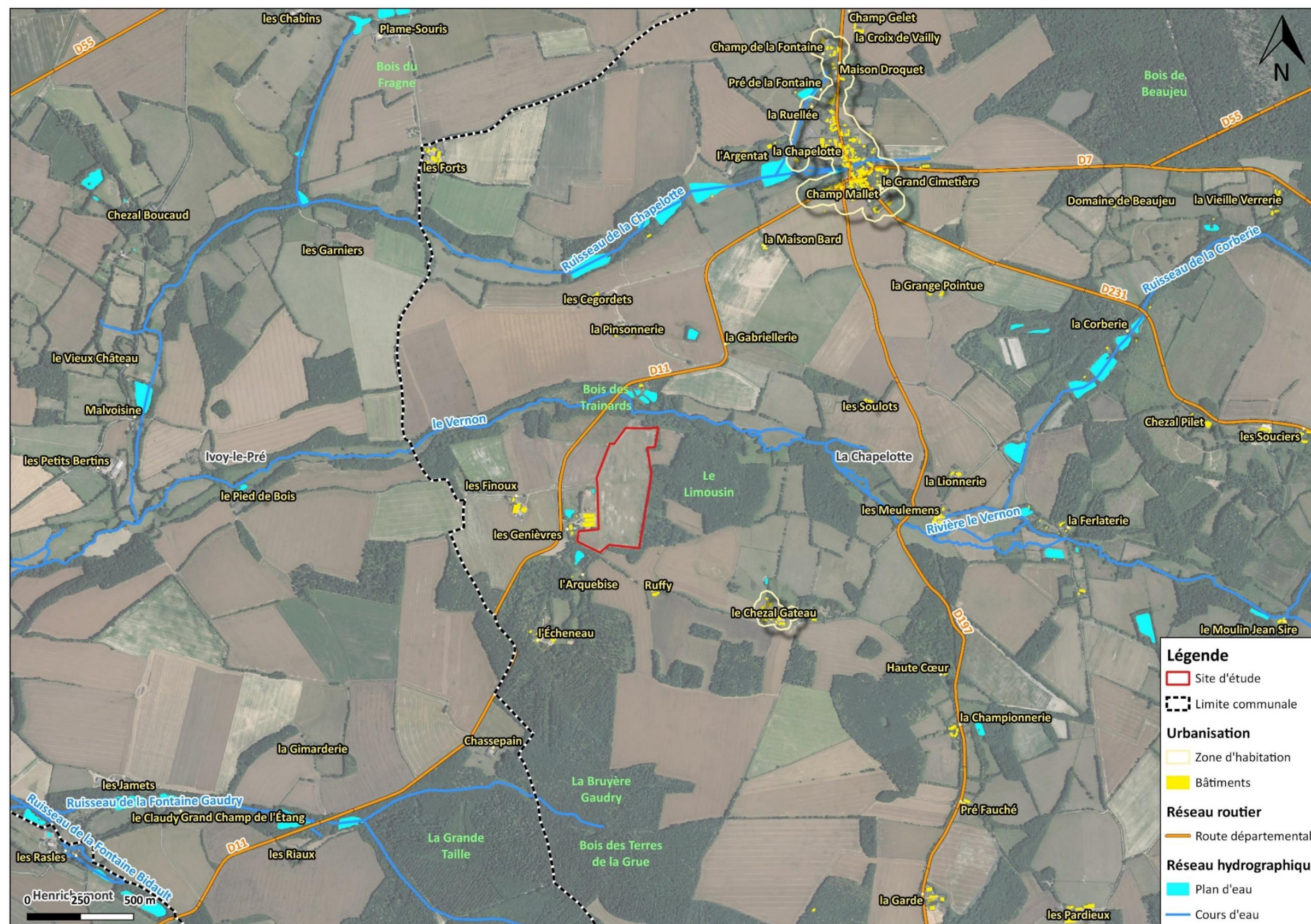


Figure 5 : Abords du site d'étude
(Source : Photographie aériennes, NCA Environnement)

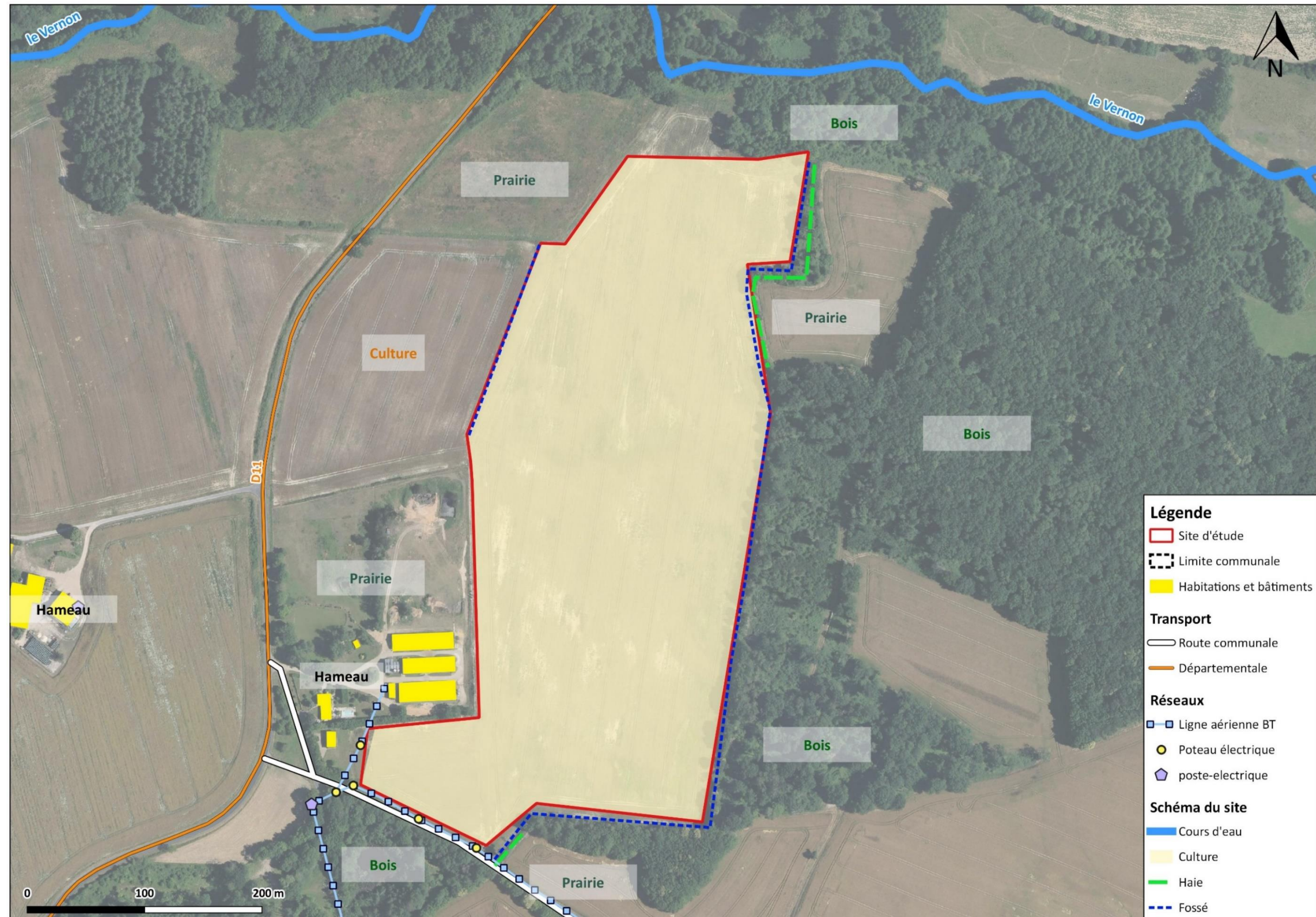


Figure 6 : Schéma global de l'état actuel du site
(Source : Photographie aériennes, NCA Environnement)

II. 2. Concertation

Quelques dates clés permettent de présenter la démarche de concertation portée dans le cadre du projet de ferme agrivoltaïque de La Chapelotte :

- Février 2023 : présentation du projet au maire et au Conseil municipal ;
- 28 février 2023 : délibération favorable du Conseil municipal ;
- Janvier 2023 : lancement des études environnementales réalisées par NCA Environnement;
- Décembre 2023 : réunion publique pour présenter les résultats des études aux riverains ;
- 12 décembre 2023 : Délibération du conseil municipal (avis favorable à l'unanimité)pour intégration dans les zones d'accélération ;
- 5 décembre 2024 : Comité de projet.

II. 3. Règlements applicables

Code de l'urbanisme

Le présent projet fait l'objet d'une demande de permis de construire.

Code forestier

Le présent projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement

Loi sur l'eau

Le présent projet ne fera pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

Code rural et de la pêche maritime

Le projet de centrale photovoltaïque de La Chapelotte est soumis à étude d'impact de façon systématique (puissance supérieure à 1 MWc).

La commune de La Chapelotte est soumise au PLUi de la Communauté de Communes Terres du Haut Berry. Selon le zonage du PLUi le site d'étude se trouve en zone agricole A.

La totalité des parcelles du site d'étude est inscrite au registre parcellaire graphique de 2022 en tant que blé tendre d'hiver.

L'exploitation de la ferme agrivoltaïque sur la commune de La Chapelotte s'implantera sur une surface de 13,44 ha de terrain agricole (surface clôturée). Dans le département du Cher, le seuil de consistance nécessaire pour faire l'objet d'une étude préalable agricole a été abaissé à 3 ha par le préfet dans le décret n°2017-1-1437 du 11 novembre 2017.

Le présent projet de ferme agrivoltaïque fait l'objet d'une étude préalable agricole qui sera annexée au permis de construire.

II. 4. Enjeux identifiés au cours de l'état initial

Tous les enjeux identifiés au cours de l'état initial sont présentés dans le tableau de synthèse disponible au paragraphe III : « *Synthèse des enjeux, effets, impacts et mesures etc* » en page 31 du présent document.

Les résultats de ces enjeux ont conduit le projet à évoluer en plusieurs variantes. Elles sont présentées ci-après.

II. 5. Variantes d'implantation

Dans le cadre du développement de son projet, sept variantes ont été étudiées par Lightsource BP en fonction de l'avancement du projet. Chaque variante prend en compte de nouveaux enjeux. La prise en compte des enjeux environnementaux et agricoles a entraîné un changement des structures fixes prévues initialement en structures trackers et une diminution d'environ 55% de la puissance installée.

La variante 1

Pour la variante n°1, il est envisagé d'occuper toute la surface mise à disposition afin de maximiser la production énergétique. La distance inter-table de 3 m permet d'atteindre l'optimum entre puissance installée et productible associé. L'implantation des pistes est classique et fait le tour de l'ensemble du site.

La variante 1 prévoyait une puissance installée de 17,95 MWc sur l'ensemble du site d'étude avec des modules fixes. La distance inter-pieux dans cette variante est de 7,8 m et avec 13 440 m² de voies lourdes.



Figure 7 : Variante 1 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

Variante 2

Cette variante 2 prévoyait une puissance installée de 13,41 MWc. La distance inter-pieux dans cette variante est de 8,3 m. La surfaces de voies lourdes est de 11 262 m² pour cette variante. La distance inter-table est augmentée (de 3m à 3,5m) pour faciliter le passage de l'exploitant agricole à pied ou avec des engins légers à l'intérieur des rangées.

Pour la variante n°2, il est envisagé de faire évoluer la technologie des structures du fixe en tracker.

L'objectif de cette évolution est :

- Augmenter la hauteur sous la structure à 1,1m dans les ilots avec présence des animaux ;
- Une meilleure répartition de l'écoulement des eaux du fait de la mobilité des modules ;
- Une meilleure répartition de la lumière diffuse ;
- Un pilotage des structures permettant d'optimiser les fondations et d'éviter l'usage de béton ;
- Un pilotage en collaboration avec l'exploitant améliorant la synergie entre l'activité agricole et la production de l'énergie ;



Figure 8 : Variante 2 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

Variante 3

Cette variante 3 prévoyait une puissance installée de 12,29 MWc. La distance inter-pieux dans cette variante est de 8,8 m. La surfaces de voies lourdes est de 14 136 m² pour cette variante.

Pour la variante n°3, les paramètres de la centrale ont été modifié conformément au guide de de l'institut de l'élevage (IDELE) l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants. La distance inter-table a été augmentée de 3,5 m à 4 m.

La hauteur sous la structure est augmentée à 1,5 m dans les ilots avec présence des chèvres.

Une piste lourde centrale permet d'accéder aux postes de transformation qui sont positionnés au milieu du site. Cette piste permet un passage d'engins agricoles.

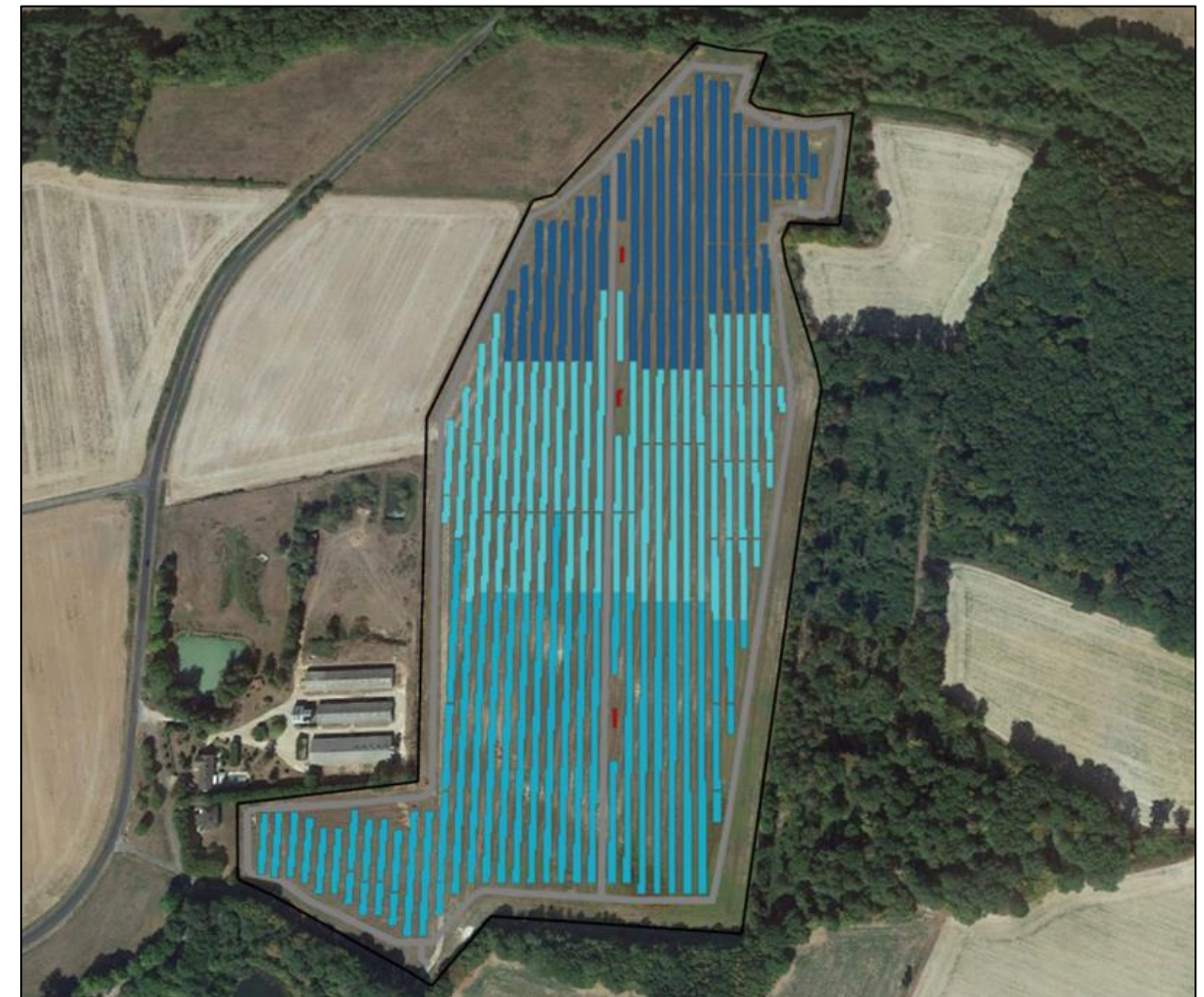


Figure 9 : Variante 3 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

Variante 4

Cette variante 4 prévoyait une puissance installée de 10,48 MWc. La distance inter-pieux dans cette variante est de 9,8 m. La surface de voies lourdes est de 451 m² pour cette variante.

Dans cette variante la distance inter-table est augmentée de 4 m à 5 m pour permettre le passage des engins agricoles entre les rangées et ainsi conserver la mécanisation des parcelles.

Les locaux techniques sont positionnés en bordure des parcelles à l'entrée de celles-ci pour faciliter la circulation des engins agricoles et la gestion des ilots lors de l'exploitation agricole. La piste périphérique devient enherbée pour continuer à être exploitée et le plan de circulation a été revu afin de réduire la surface des pistes lourdes. La surface imperméabilisée a été réduite de 13 685 m² à la suite de cette optimisation. Des clôtures agricoles seront positionnées pour séparer le site en plusieurs ilots.

Un évitement supplémentaire des modules de 25 m autour du bois situé à l'est permet de limiter le risque incendie.



Figure 10 : Variante 4 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

Variante 5

Cette variante 5 prévoyait une puissance installée de 9,99 MWc. La surface évitée par cette variante est de 0,29 ha avec 855 m² de voies lourdes. La distance inter-pieux dans cette variante est de 10,8 m.

Dans cette variante, la distance inter-table est augmentée de 5 m à 6 m pour faciliter l'exploitation agricole des parcelles (passage des engins agricole plus confortable notamment la faucheuse et l'andaineuse) et la hauteur sous la structure est augmentée à 1,8 m dans les ilots avec présence des chèvres pour améliorer le bien-être animal.

Un poste de transformation est repositionné pour faciliter les déplacements de l'exploitant agricole et une piste lourde est créée pour y accéder.

Une zone d'évitement supplémentaire est réalisée pour réduire l'impact paysager par rapport à l'habitation voisine et augmenter l'efficacité de l'insertion paysagère (plantation d'une haie paysagère). Un recul supplémentaire des tables photovoltaïques a été considéré au nord afin d'éviter totalement (y compris la clôture) la zone Natura 2000 et ne pas avoir d'incidence sur celle-ci.

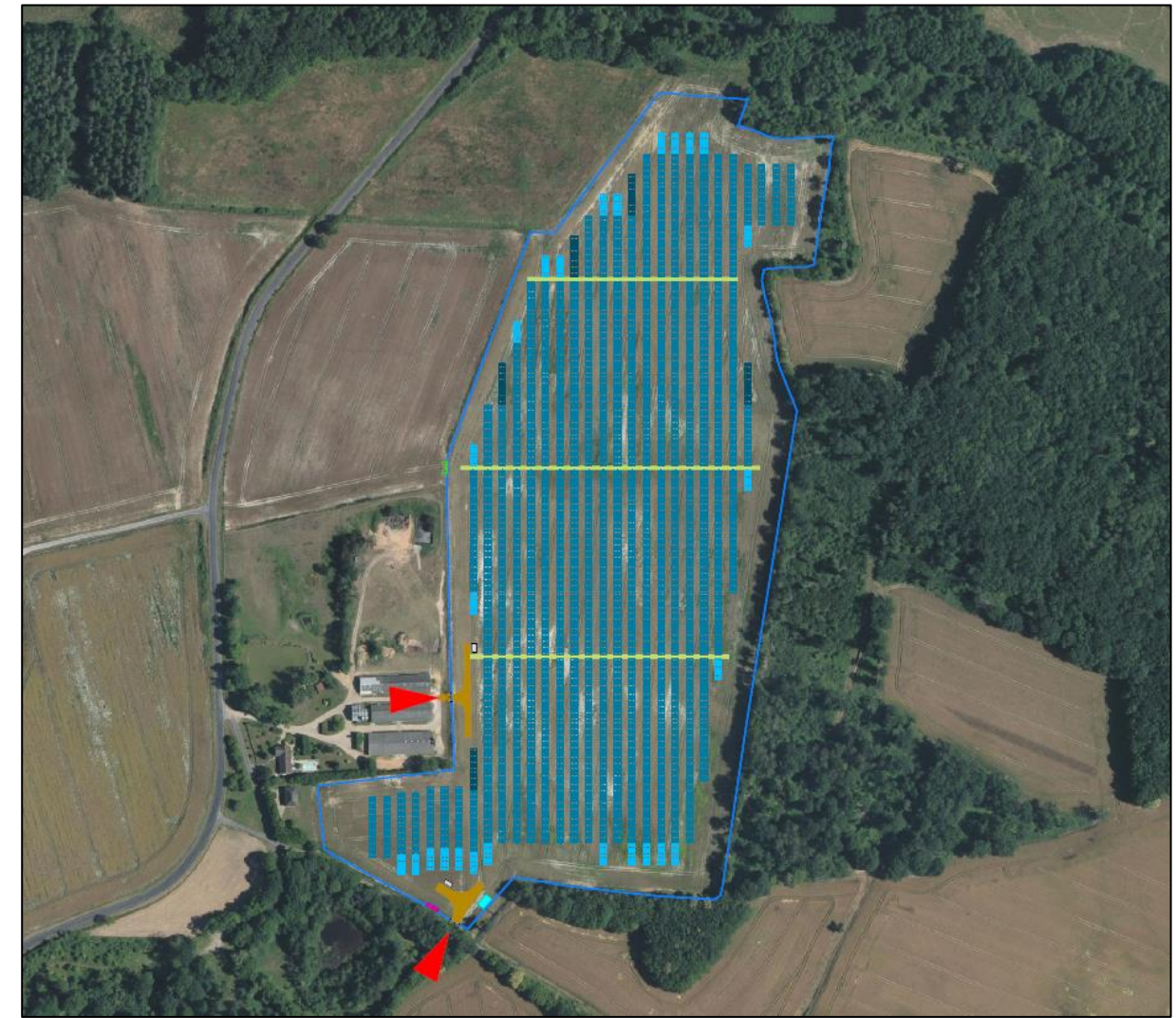


Figure 11 : Variante 5 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

Variante 6

Cette variante 6 prévoit une puissance installée de 9,99 MWc. La surface évitée par cette variante est de 0,29 ha avec 855 m² de voies lourdes. La distance inter-pieux dans cette variante est de 10,8 m.

Un portail pour l'exploitation agricole est ajouté au nord de la parcelle pour faciliter le passage de l'exploitant agricole entre le projet et ses autres parcelles agricoles.

La position du portail principal a été légèrement modifiée pour coïncider avec la sortie du bâtiment chèvrerie.

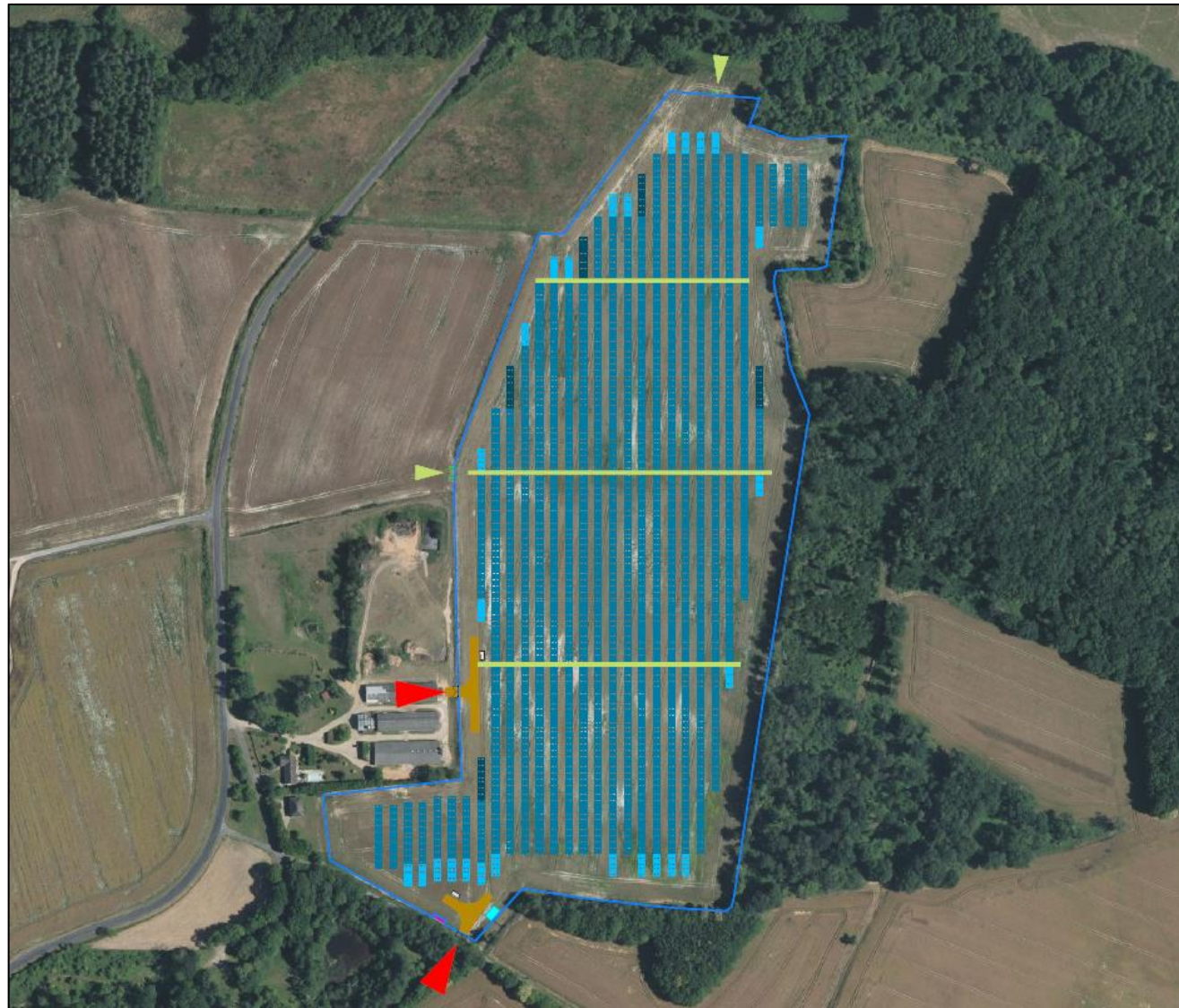


Figure 12 : Variante 6 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

Variante 7

Cette variante 7 prévoit une puissance installée de 9,94 MWc. La surface évitée par cette variante est de 0,31 ha avec 855 m² de voies lourdes. La distance inter-pieux dans cette variante est de 10,8 m.

La variante 7 résulte de la superposition des enjeux environnementaux, paysagers et agricoles pour lesquels Lightsource bp répond à travers la séquence ERCA. L'exploitant agricole a activement participé à la construction du plan d'implantation et des paramètres techniques de la centrale.

Les inventaires ont révélé une masse d'eau temporaire ainsi que la présence d'amphibiens autour de celle-ci. Un évitement autour de la masse d'eau permet de préserver l'habitat.

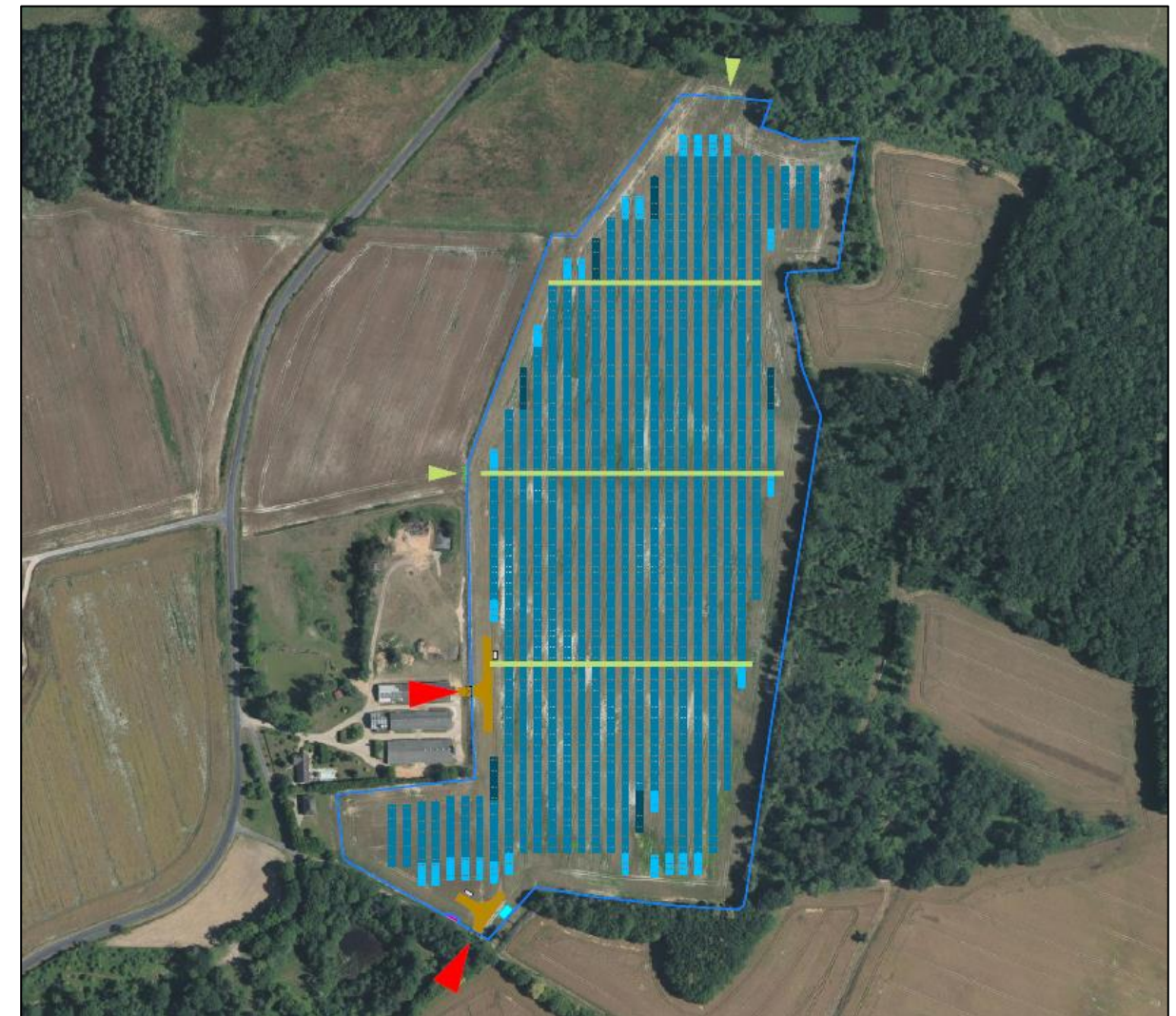


Figure 13 : Variante 7 du projet agrivoltaïque de La Chapelotte
(Source : Lightsource BP)

La variante 7 est la variante retenue.

II. 6. Caractéristiques techniques du projet final

La ferme agrivoltaïque projetée par Lightsource BP sur la commune de La Chapelotte sera constituée :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, montés sur des **supports mobiles**, des trackers 2V orientant les modules en direction du soleil au cours de la journée (est/ouest) ;
- De **2 postes de transformation (PTR)** situés à proximité de l'accès au sud et de l'accès à l'ouest ;
- D'un **poste de livraison** situé au niveau de l'accès au sud ;
- **D'une citerne** d'une capacité de 60 m³, localisée à proximité de l'accès au sud du site ;
- D'une **piste lourde** permettant l'accès aux postes de transformation et à la citerne de la ferme agrivoltaïque ;
- **D'allées enherbées en périphérie du site et d'allées traversantes enherbées** au sein du site ;
- D'une **clôture périphérique et de 2 portails d'accès principaux** ;
- D'aménagements agricoles (clôture mobile et un portail pour l'exploitant) ;
- De réseaux de câbles.

La puissance totale de l'installation est de 9,94 MWc et sa production annuelle d'électricité est d'environ 14,336 GWh.

Le plan de masse de la ferme agrivoltaïque sur la commune de La Chapelotte est présenté en page suivante.

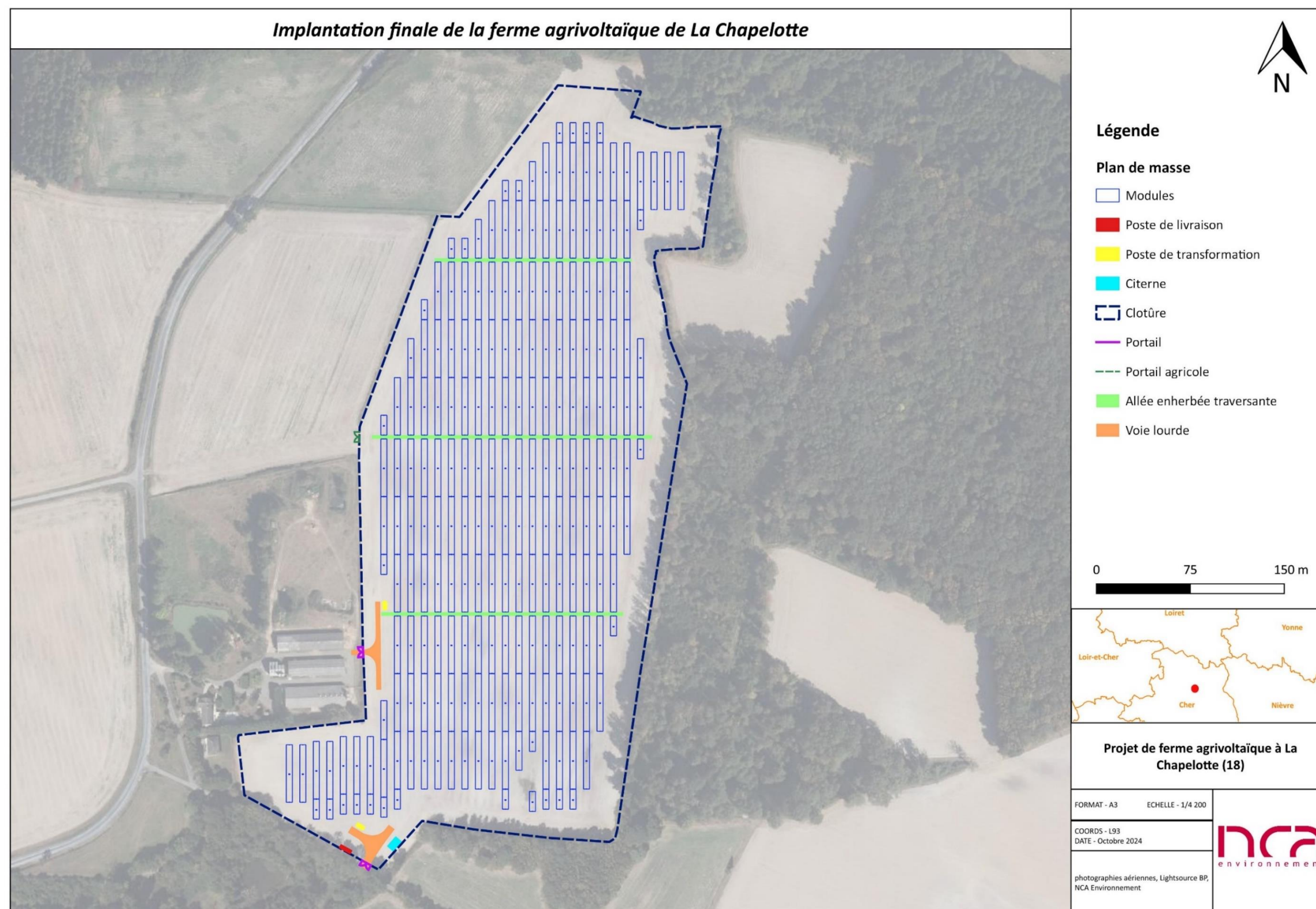


Figure 14 : Implantation finale de la ferme agrivoltaïque de La Chapelotte

II. 6. 1. Les panneaux photovoltaïques

II. 6. 1. 1. Les modules

Les modules photovoltaïques choisis seront composés de cellules avec hétérojonction de silicium permettant une augmentation du rendement, un meilleur coefficient de dégradation, de bifacialité, de température et un meilleur comportement aux faibles irradiances.

À ce stade, le choix de la technologie n'est pas arrêté, cependant le choix de modules est orienté vers ceux dont le bilan carbone est inférieur ou égal à 550 kg/kWc selon la méthodologie de calcul du cahier des charges de la CRE en vigueur.

Au total 15 054 modules photovoltaïques seront utilisés pour la centrale. Leur puissance nominale est de 660 Wc.

Tableau 1 : Caractéristiques des modules photovoltaïques
(Source : Lightsource BP)

Modules photovoltaïques	
Technologie des cellules	Hétérojonction de silicium bifacial
Puissance nominale	660 Wc
Nombre de modules photovoltaïques	15 054
Orientation	est / ouest
Surface des panneaux	4,07 ha

Étant donné les délais d'obtention des autorisations administratives et selon les évolutions technologiques, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de panneaux. Toutefois, les modules choisis seront conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiendront à la classe II de sécurité électrique.

Le projet agrivoltaïque de La Chapelotte, sera composé d'environ 15 054 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire de 660 Wc. Les panneaux photovoltaïques occupent une surface de 4,07 ha.

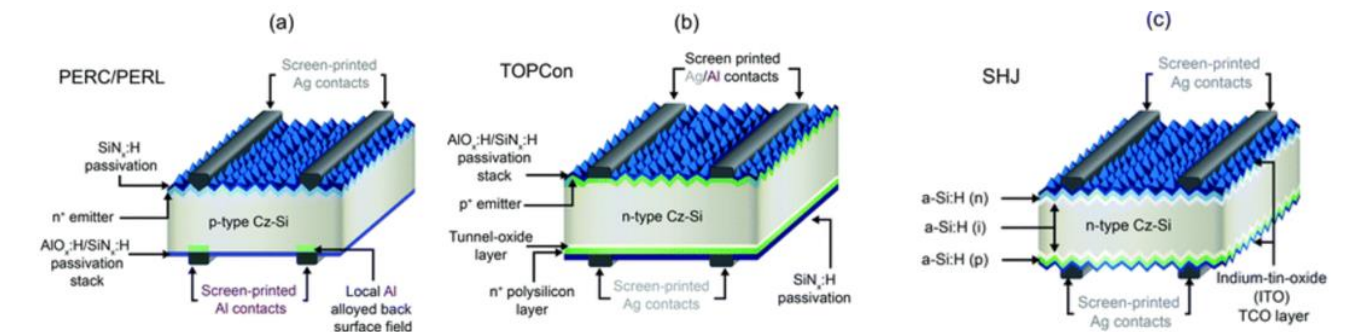


Figure 15 : Exemple de modules avec hétérojonction de silicium
(Source : Lightsource BP)

II. 6. 1. 2. Les structures porteuses

Les structures porteuses seront des trackers 2V permettant d'avoir des structures plus hautes en accueillant 2 rangées de modules sur la largeur contrairement aux structures plus conventionnelles (les 1V) qui ne peuvent accueillir qu'une seule rangée de modules. Cette configuration optimise les surfaces en installant deux fois moins de rangées de structure pour une puissance équivalente et en créant ainsi des bandes deux fois plus grandes. Elles sont compatibles avec des fondations de type mono-pieu, ce qui permet d'avoir la possibilité de faire intervenir les tracteurs à l'aplomb des structures en minimisant les risques de dégradations.

Au niveau de l'espacement, il convient d'avoir une distance inter-table d'un minimum de 2,4 m pour pouvoir permettre un fonctionnement optimal. Compte tenu de la volonté de faire un projet agrivoltaïque, il a été défini que les **bandes inter-tables seraient de 6 m**.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ **4,60 m**, la hauteur du bas de table sera d'environ **0,5 m pour les îlots non-pâturés, 1,80 m lors du pâturage des caprins et 2,50 m lors du pâturage des bovins**.

Tableau 2 : Caractéristiques des tables du projet de La Chapelotte

	Projet de La Chapelotte»
Nombre de table total	213
Nombre de table 2v13	27
Nombre de table 2V26	6
Nombre de table 2V39	180
Hauteur de bas de table	0,5 m (hors pâturage) ; 1,8 m (si pâturage caprin) ; 2,5 m (si pâturage bovin)
Hauteur de haut de table	4,6 m (hors pâturage) ; 3,2 m (si pâturage caprin) ; 2,5 m (si pâturage bovin)
Espacement inter modules	2 cm
Espacement entre les tables d'une même rangée	50 cm
Distance inter-pieux	10,78 m
Distance inter-rangées	6 m

De la même manière que pour les modules, le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que le nombre de modules par table ainsi que les dimensions d'une table évoluent sensiblement.

II. 6. 1. 3. L'ancrage au sol

Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent généralement être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol ;
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

Les fondations type pieux :



Dans la plupart des types de sol et de roches, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux, sans avoir besoin de fondations béton. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres.

Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

Figure 16 : Types de fondation - pieux battus
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Chapelotte, la fixation des tables se fera par le biais de pieux battus ou pieux vissés, à confirmer après la réalisation de l'étude géotechnique.

Au total il est envisagé de mettre 1 737 pieux. Le choix du profil des pieux sera réalisé au moment de la construction de la centrale avec l'aide de l'étude géotechnique. Le profil des pieux sera en H, U ou O, O étant celui ayant la plus grande surface (20 cm de diamètre).

La validation du choix des fondations se fera après la réalisation d'une étude géotechnique. La solution de pieux battus ou vissés sans fondation béton sera privilégiée.

II. 6. 2. Les câbles de raccordement

Un réseau de câbles électriques basse-tension et courant continu reliera les différentes lignes issues des structures photovoltaïques aux postes de transformation pour acheminer ensuite le courant électrique produit au poste de livraison. L'ensemble de ces câbles seront enterrés. Le poste de livraison sera lui-même reliés au réseau national via un acheminement souterrain et réalisé par Enedis au poste source envisagé.

II. 6. 3. Les postes de transformation et les onduleurs

Les onduleurs utilisés seront de plus faible puissance (onduleurs dits « strings », car au plus proche des strings de la centrale) avec une tension de sortie de 1500 V minimum.

Le choix de l'emplacement des onduleurs n'est pas définitif mais le choix est orienté vers un positionnement sur les structures trackers, avec une hauteur ou protection suffisante par rapport à l'activité agricole d'élevage.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Deux postes de transformation sont prévus dans le cadre du projet agrivoltaïque de La Chapelotte.

Les dimensions d'un poste de transformation seront de 6,5 m de longueur, 3,0 m de largeur et 2,5 m de hauteur, soit une emprise au sol maximale de **19,5 m²** par poste. **La surface totale des postes de transformation sera de 39 m².**

Le bâtiment sera de couleur vert (RAL6011).

La puissance des postes de transformation sera de 3 MVA ou 6 MVA.

Le bâtiment technique contiendra une panoplie de sécurité.

Le niveau sonore des postes sera de 64 dB à 1 m.

Ces équipements sont robustes et ne présentent pas de risque de détérioration. Il y a peu d'éléments accessibles depuis l'enveloppe externe ce qui limite le risque avec les animaux.

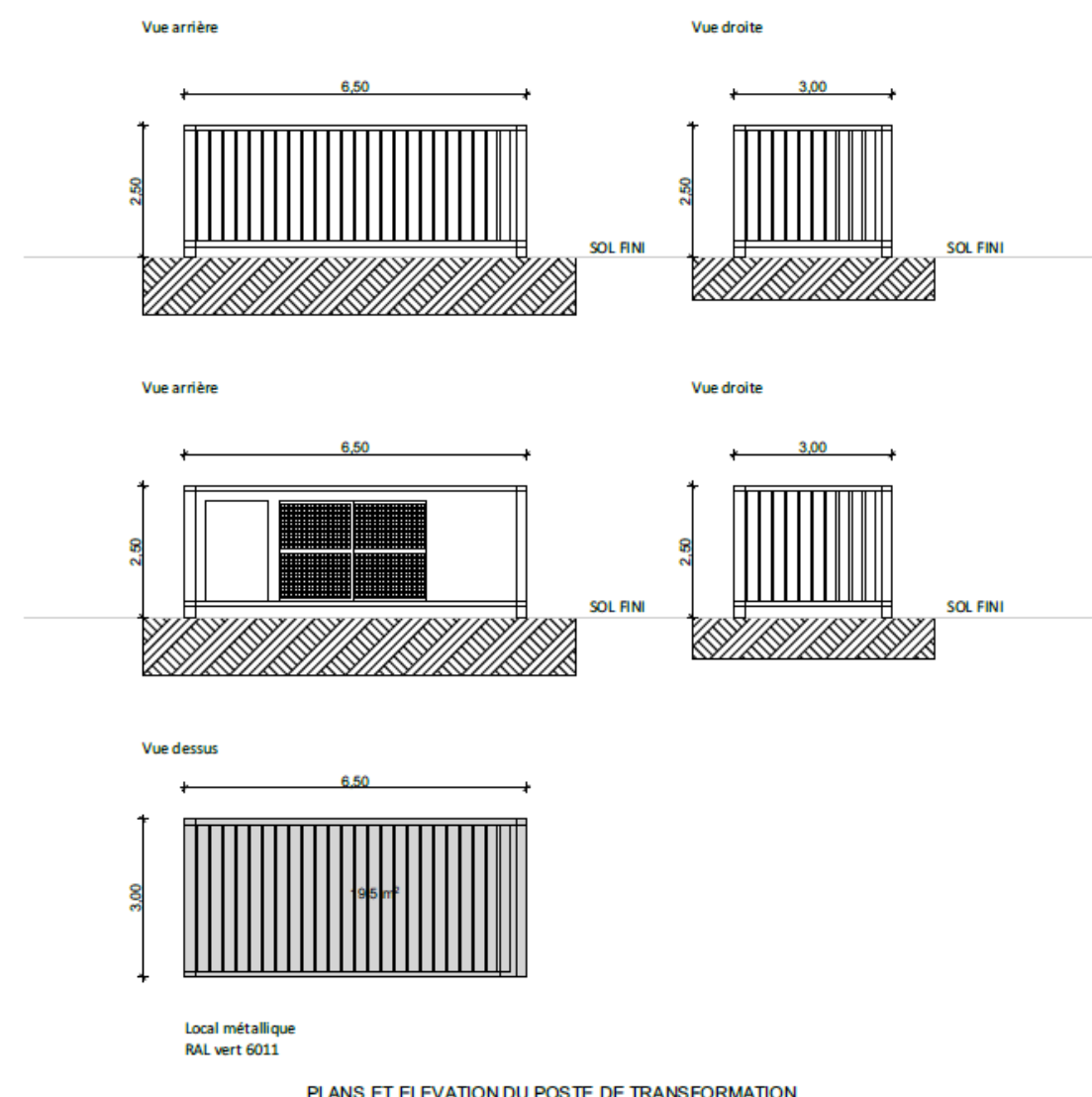


Figure 17 : Plans de coupe des postes de transformation
(Source : Lightsource BP)

II. 6. 4. Le poste de livraison

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kVa, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer.

Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion de la ferme agrivoltaïque au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Afin de répondre aux contraintes de raccordement, c'est-à-dire aux exigences en matière d'échange d'informations, de protection du réseau et de gestion des puissances actives et réactives, un poste de livraison HTA est entre autres équipé du matériel suivant :

- Cellules HTA (arrivée réseau, comptage, protection, transformateur) ;
- Relais de protection (découplage, ampèremétrique, wattmétrique) ;
- Transformateur élévateur immergé BT/HTA ;
- Tableau général basse-tension (TGBT) ;
- Compteur électrique pour suivre la production photovoltaïque ;
- Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DEIE) entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et l'Installation de Production ;
- Système de supervision (SCADA) ;
- Protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C13-100) ;
- Autres équipements réglementaires de sécurité (alimentation auxiliaire, etc.) ;
- Auxiliaires du poste.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électrique (jusqu'à 17 MW par dérogation) au réseau électrique. Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur la ferme agrivoltaïque de La Chapelotte **un poste de livraison**, sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Il devra être accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. L'emplacement le plus optimal se trouve à proximité du portail d'accès au site au sud.

La couleur du bâtiment correspondra au RAL 6011 (vert).

Les dimensions d'un poste de livraison seront de 10,0 m de longueur, 3,0 m de largeur et 3,0 m de hauteur, soit **une emprise au sol maximale de 30 m² pour un poste.**

Le poste de livraison intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation.

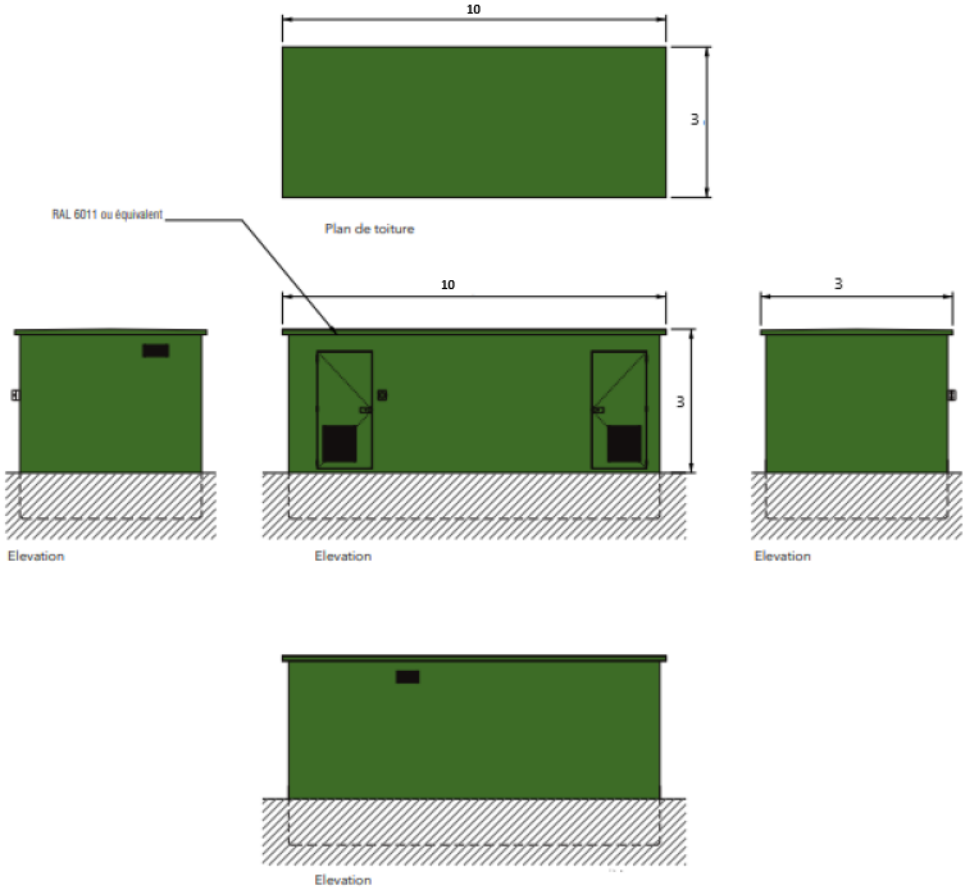


Figure 18 : Plans de coupe et schéma du poste de livraison
(Source : Lightsource BP)

Les caractéristiques des locaux techniques sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Caractéristiques des locaux techniques du projet
(Source : Lightsource BP)

	Poste de livraison	Poste de transformation
Nombre	1	2
Longueur	10,0 m	6,5 m
Largeur	3,0 m	3,0m
Hauteur	3 m	2,5 m
Surface	30 m²	19,5 m² par poste 39 m² au total
Décaissement nécessaire	Oui	Oui

II. 6. 5. Le raccordement électrique externe

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis les postes de livraison de la ferme agrivoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-

2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Dans le cas du projet agrivoltaïque de La Chapelotte, le raccordement final serait sous la responsabilité de **ENEDIS**.

Le raccordement électrique sera souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de routes et sera étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé.

En l'état actuel, le poste source envisagé pour le raccordement du projet est celui de Henrichemont, situé à 6,1 km au sud-ouest du site.

Le choix du poste source sera fait en fonction de la capacité disponible pour accueillir les projets EnR. ENEDIS répondra sur la faisabilité des solutions de raccordement à travers sa proposition technique et financière qui pourra être demandée une fois le permis de construire obtenu.

La carte suivante illustre l'hypothèse de tracé étudiée pour le raccordement externe.

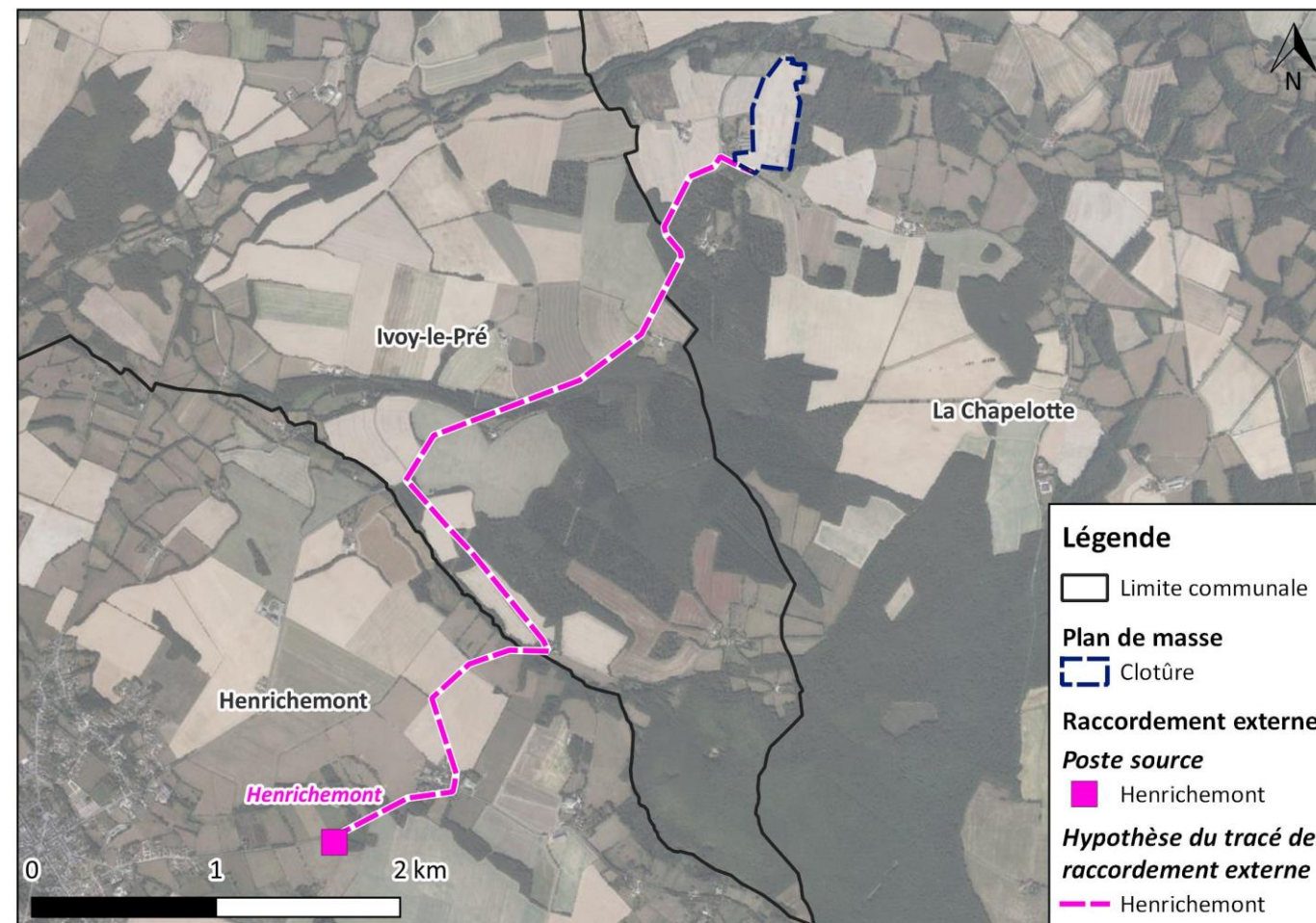


Figure 19: Hypothèses de tracé pour le raccordement externe
(Source : Lightsource BP)

II. 6. 6. Accès et voiries

Accès

L'accès au site se fait par la route départementale D11 puis par une route communale au sud du site.

Voies

L'accès à la ferme agrivoltaïque nécessitera la création de pistes lourdes. Les pistes lourdes seront stabilisées au sol sur une largeur maximale de 6 m de manière à supporter le passage des engins pour la construction.

Pour limiter la surface imperméabilisée et réduire au maximum l'apport de matériaux, le plan de circulation sur site a été conçu dans l'objectif d'utiliser un minimum de pistes lourdes et de réutiliser les chemins déjà existants. L'emplacement des locaux techniques a été réfléchi afin de mutualiser l'usage des pistes lourdes. En effet, ces dernières doivent permettre un accès par tous temps aux locaux techniques

Au total, 855 m² de pistes lourdes sont à créer, celles-ci sont localisées hors des zones à enjeux environnementales.

Des allées enherbées périphériques de 10 m de largeur au minimum, serviront pour la circulation d'engins agricoles et de tournière dans le cadre de l'exploitation agricole. Des allées enherbées traversantes de 3 m de largeur sont disposées en collaboration avec l'agriculteur pour faciliter le déplacement au sein du site. Ces allées ne seront pas compactées, elles auront un intérêt fonctionnel dans l'exploitation agricole de la ferme agrivoltaïque.

L'ensemble de ses pistes répondent aux préconisations du Service Départemental d'Incendie et de Secours.

II. 6. 7. La sécurisation du site

II. 6. 7. 1. Clôture et portail

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture de **2 m environ de hauteur** sera installée en pourtour de la ferme agrivoltaïque, elle aura pour but de signaler la présence de la ferme agrivoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

Le linéaire de clôture est de **1 833 ml**. La surface clôturée de la ferme agrivoltaïque de La Chapelotte est d'environ **13,44 ha**.

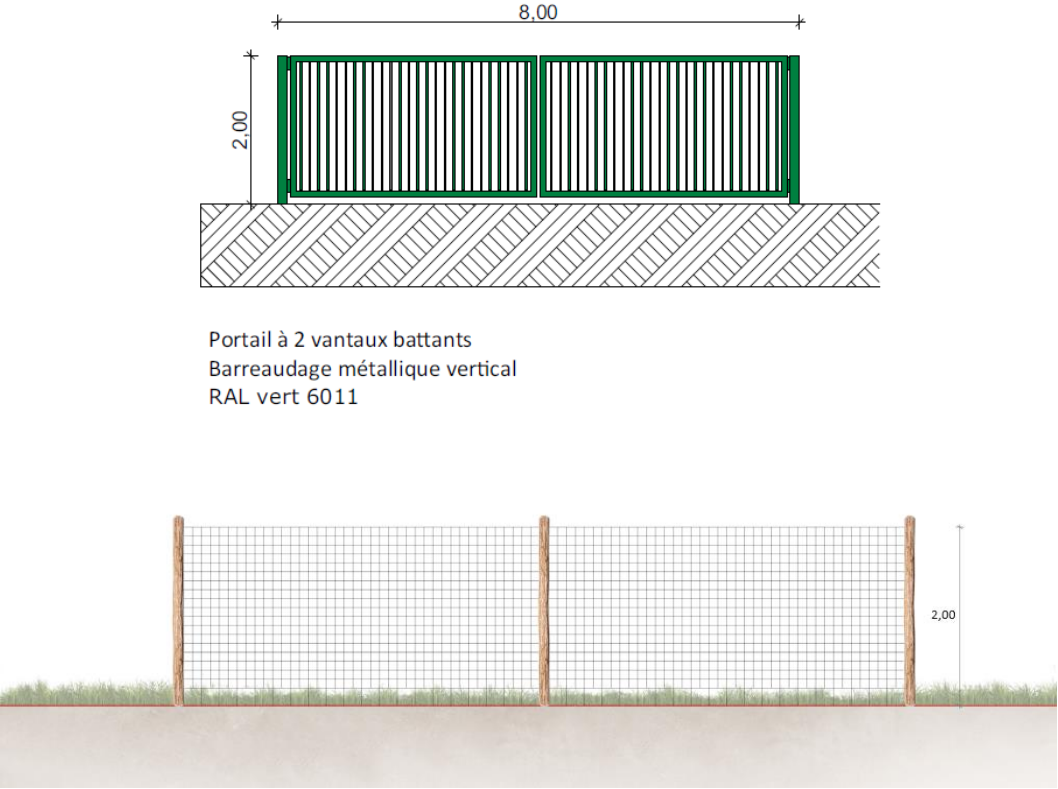


Figure 20 : Schéma portail (en haut) et d'une clôture (en bas)
(Source : Lightsource BP)

Dans le cadre de la mise en place d'un pâturage tournant simplifié, un portail pour l'exploitant et des clôtures agricoles amovibles seront utilisés pour la rotation du cheptel au sein de la ferme agrivoltaïque et pour faciliter la circulation de l'exploitant entre les différentes zones.

Tableau 4 : Caractéristiques des portails et de la clôture
(Source : Lightsource BP)

Clôture	Type	Grillagée
	Matériaux	Pieux en bois et grillage en acier galvanisé
	Linéaire	1 833 ml
	Hauteur	2 m
Portails	Type	/
	Matériaux	Acier galvanisé
	Nombre	2 principaux Un portail pour l'exploitant agricole
	Hauteur	2 m
	Largeur	8 m

La carte suivante localise les pistes, la clôture du site et les portails d'accès qui seront mis en place dans le cadre du projet.

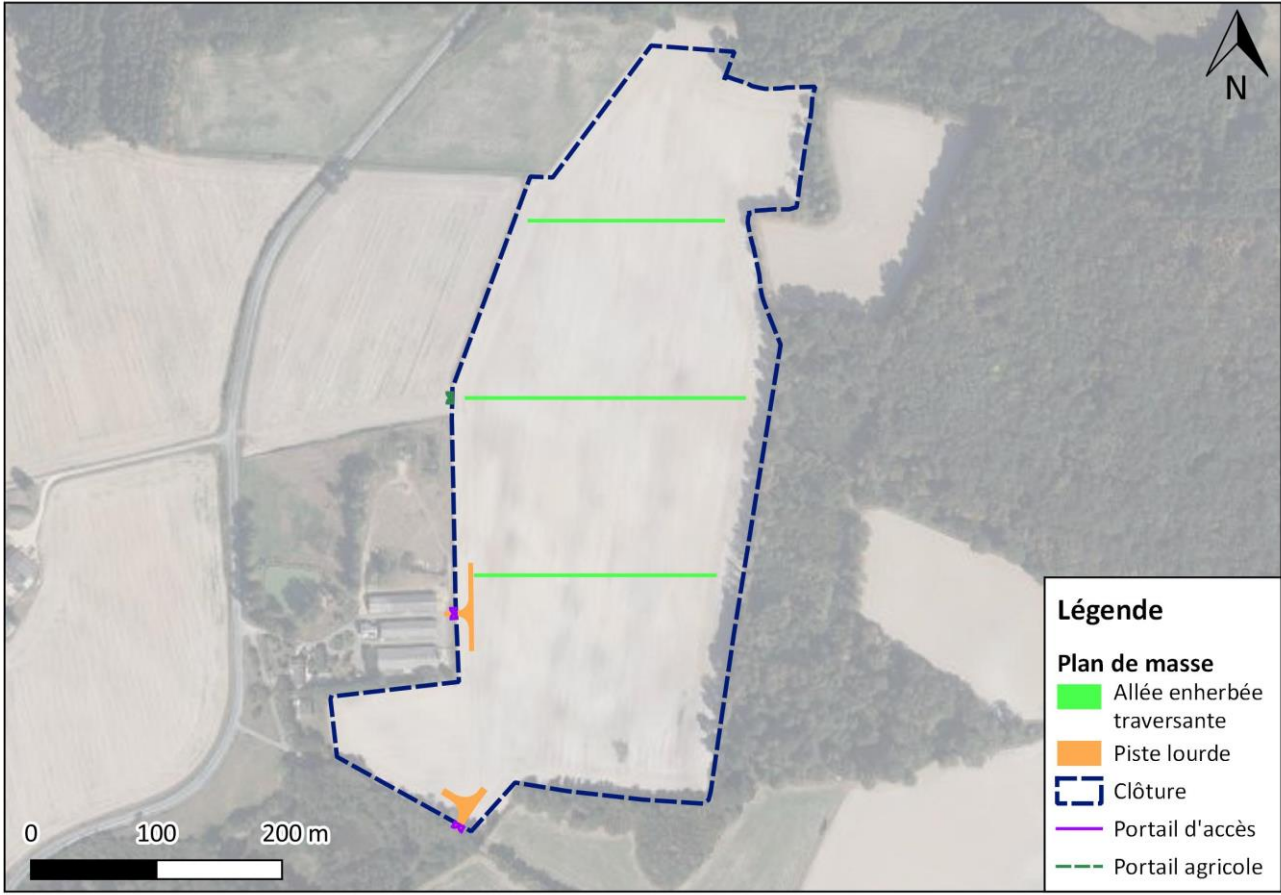


Figure 21: Localisation des pistes, de la clôture et des portails d'accès
(Source : Lightsource BP et NCA Environnement)

II. 6. 7. 2. Système de surveillance

La ferme agrivoltaïque sera clôturée, les portails d'accès seront sécurisés pour permettre la continuité de l'activité agricole, les interventions pour la maintenance et répondront aux préconisations du SDIS.

Pour lutter contre les intrusions, le vandalisme et le risque électrique pour une personne tierce, la ferme agrivoltaïque sera équipée d'un système de surveillance vidéo dont le but principal est de dissuader les personnes non habilitées à rentrer. L'ensemble des clôtures a été positionné pour se superposer aux clôtures agricoles existantes.

II. 6. 7. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoindres et paratonnerres** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
- Norme NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- Norme NF C-13-100 relative aux installations HTA ;

- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de conversion et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

Protection des cellules photovoltaïques

La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défektivité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneur et automatisme de contrôle de l'installation) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs...) ;
- Arrêt d'urgence.

Enfin, le poste de livraison est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale et de découplage sera mis en place.

II. 6. 7. 4. Défense incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 18.

Afin de permettre aux services incendie un accès à l'ensemble des installations, des pistes internes de 10 m de large minimum sont prévues sur le pourtour de chaque site (allées périphériques enherbées), la largeur des allées traversantes enherbées est de 3 m. La citerne incendie sera accessible par les pistes lourdes.

Le projet est composé d'une citerne d'une capacité de 60 m³ disposée pour être accessible aux services de défense incendie à moins de 200 m de l'accès principal situé au sud-est de la ferme agrivoltaïque. Elle occupera une surface d'environ 60 m².

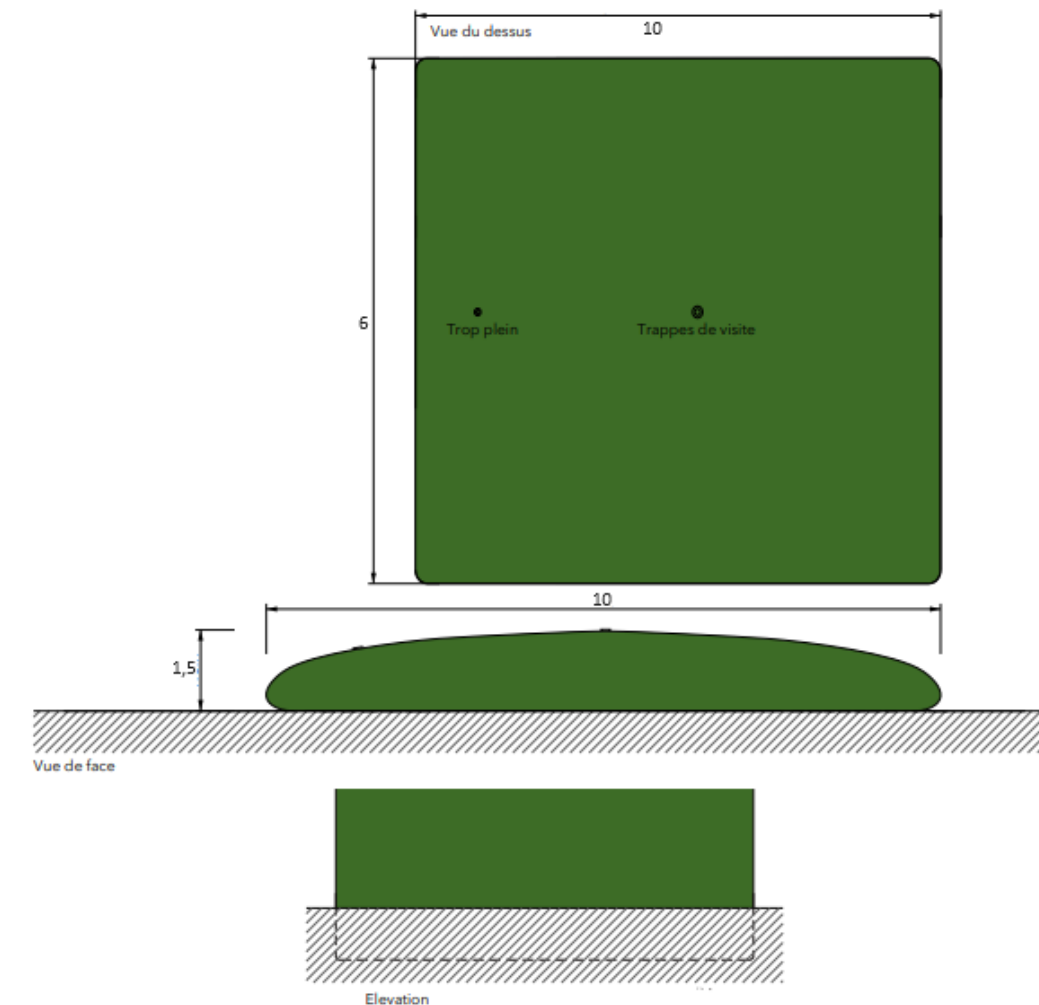


Figure 22 : Exemple de citerne incendie
(Source : Lightsource BP)

II. 6. 8. La gestion des eaux pluviales

Toutes les parcelles à l'état final seront enherbées en dessous des panneaux et entre chaque rangée de panneaux. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer en surface. Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement au poste de livraison (30 m²), aux 2 postes de transformation (39 m² au total) et à la citerne incendie (60 m² au total), soit 129 m².

À cette valeur, s'ajoute les pieux battus ou vissés dont le diamètre sera de 20 cm dans le cas d'une section en O (cas le plus défavorable).

Le projet sera composé de 1 737 pieux, ce qui représentera 55 m² de surfaces imperméabilisées.

La surface imperméabilisée par les pieux et les locaux sera de 184 m².

À cette valeur, s'ajoutent **855 m²** de pistes lourdes qui seront mises en place pour le projet. Les matériaux utilisés n'imperméabiliseront pas le sol, cependant il est important de noter que l'infiltration de l'eau sur ces zones sera plus lente que sur une zone enherbée. Les allées enherbées restent de la surface agricole au même titre que le reste de la parcelle.

Au vu des faibles surfaces de chacun des bâtiments concernés ainsi que leur répartition, les eaux de toiture de ces postes pourront directement s'infiltrer aux pieds des bâtiments dont les plateformes seront constituées de sables et de graviers.

Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. La pluie tombant sur les panneaux s'écoulera au sol, aux pieds des panneaux et s'infiltrera dans le sol. Le choix de la technologie en tracker permet de réduire l'impact sur l'infiltration des eaux pluviales puisque les positions varient régulièrement et permettent une meilleure répartition de l'eau de pluie.

Le projet de ferme agrivoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'autres ouvrages de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement.

II. 7. Étapes de la construction

Le chantier de construction de la ferme agrivoltaïque se déroulera en plusieurs étapes, qui comprennent notamment :

- La préparation du site ;
- La construction :
 - Passage du réseau électrique de la centrale ;
 - Fixation des pieux ;
 - Montage des structures sur les pieux ;
 - Pose des panneaux photovoltaïques ;
 - Pose et raccordement des équipements électriques.

Les principales étapes sont détaillées ci-après.

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génies civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement et de santé des travailleurs seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

II. 8. Phase d'exploitation

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.

Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien de la centrale. Ces prestations seront réalisées par une ou des sociétés locales.

L'exploitation du projet (suivi de production, gestion contractuelle des parties prenantes, relation aux riverains., etc.) sera assurée par Lightsource bp depuis les locaux de Toulouse et de Montpellier, ou d'autres agences qui pourraient s'installer dans les prochaines années réparties en France.

II. 9. Démantèlement, remise en état et recyclage

À l'issue de la période d'exploitation, et en l'absence de remplacement des anciens modules ou de modernisation des installations, Lightsource BP sera dans l'obligation de démanteler la ferme agrivoltaïque et de prévoir la remise en état du site. Les installations et les constructions sont entièrement amovibles et non permanentes.

Le démantèlement aura la même durée que le chantier de construction et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- Démantèlement de la structure de livraison et des postes de transformation. Chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors du site pour traitement et recyclage ;
- Déconnection et enlèvement des câbles posés le long des structures puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage. Dans la mesure où la réouverture des tranchées apparaît plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré ;
- Démontage des modules et des structures métalliques. Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Les métaux de structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation ;
- Selon le type de fondation retenu, leur démontage et leur recyclage sera différent. Il sera procédé à leur enlèvement puis leur évacuation du site par camions ;
- Enfin, le site sera remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

II. 10. Visualisation du projet final

Deux points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Ils sont associés à des photomontages présentés ci-après.

Chaque photomontage est localisé sur la carte qui l'accompagne. Ils ont été choisis afin d'illustrer le projet depuis des points d'où le site d'étude est le plus visible. Ils sont accompagnés de la photo de l'état initial, et sont commentés. À noter que la technologie des trackers permet aux tables solaires de suivre la course du soleil, et que le paysage observé dépend donc du moment de la journée. Afin de maximiser la perception du projet, il a été choisi d'incliner au maximum les tables en direction de l'observateur, en proposant malgré tout une variante sur un photomontage présentant les tables à l'horizontale.

Les photomontages ont été réalisés à l'aide des logiciels SketchUp Pro et Photoshop.

Les photomontages après mise en place des mesures paysagères sont également présentés ci-après.

Photomontage n°1

Depuis un bâtiment d'habitation du lieu-dit des Genièvres



Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Ce photomontage illustre la visibilité du projet solaire depuis l'habitation des Genièvres exposée par sa proximité et son ouverture visuelle. Bien que les premières tables soient éloignées d'environ 25 mètres des limites initiales du site d'étude, le projet reste largement lisible, modifiant fortement le paysage, en réduisant la profondeur visuelle initiale. Ces observations justifient l'impact paysager fort associé à cette situation.

Afin de réduire ce dernier, LIGHTSOURCE BP prévoit la plantation d'une haie.

Rappel de l'impact sur la situation

Fort



Photomontage n°1
(Réalisation : NCA Environnement)

Photomontage n°1

Matérialisation de la haie



Localisation de la prise de vue



Photomontage initial

La plantation de la haie devant la clôture du projet permettra de camoufler partiellement le projet depuis cette position, lorsque l'inclinaison des tables sera la plus importante. Sur le reste de la journée, lorsque les panneaux seront à l'horizontal, l'occultation sera davantage importante. Bien que la profondeur visuelle initiale reste réduite par l'implantation du projet, la plantation de ce linéaire arbustif favorisera l'intégration de l'ouvrage dans son environnement local en complétant le maillage bocager qui qualifie les paysages traversés. Compte tenu de ces observations, l'impact résiduel associé à cette situation est qualifié de moyen.

Impact résiduel sur la situation

Moyen



Photomontage n°1, avec matérialisation de la haie
(Réalisation : NCA Environnement)

Photomontage n°2

Depuis la D11



Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Ce photomontage présente la visibilité du projet depuis le parcours de la D11, à l'ouest du site d'étude. L'ouverture du paysage permet une lecture nette des tables solaires qui, bien qu'éloignées, sont très prégnantes dans le paysage, obstruant partiellement l'arrière-plan. L'éloignement relatif justifie un impact moyen associé à cette situation.

Afin de réduire ce dernier, LIGHTSOURCE BP prévoit la plantation d'une haie.

Rappel de l'impact sur la situation

Moyen



Photomontage n°2
(Réalisation : NCA Environnement)

Photomontage n°2

Matérialisation de la haie



Localisation de la prise de vue



Photomontage initial

La plantation d'une haie le long de la limite du projet permettra d'atténuer significativement l'impact paysager du projet depuis le parcours de la D11. Si les tables demeuraient lisibles lorsque leur inclinaison serait maximale, elles apparaissent en retrait derrière une haie bocagère rappelant l'identité paysagère du territoire. Cependant, la permanence du lien visuel depuis le nord de l'AEI, où passe également la D11, et la prégnance toujours notable du projet dans le paysage depuis cette vue justifie un niveau d'impact résiduel qualifié de faible.

Impact résiduel sur la situation

Faible



Photomontage n°2, avec matérialisation de la haie
(Réalisation : NCA Environnement)

III. SYNTHÈSE DES ENJEUX, EFFETS, IMPACTS ET MESURES ERC

III. 1. Tableau de synthèse

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique, milieu naturel et milieu paysager. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par Lightsource BP.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants** à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »¹. La notion d'enjeu est **indépendante du projet** : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dont la description correspond au « scénario de référence » du *Chapitre 7*.

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaître les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un **effet** se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
 - Temporaire (T) / Permanent (P)
 - Direct (D) / Indirect (I)
 - Positif (P+) / Négatif (N-)
- Un **impact** est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit :	IMPACT = ENJEU x EFFET
-----------------	------------------------

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'impact	Positif	Négligeable/ Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
--------------------	---------	---------------------	-------------	--------	-------	------

¹ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Tableau 5 : Synthèse de l'étude d'impact – Milieu humain et physique

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Population, démographie et logement	La population de la commune de La Chapelotte est très faible (134 habitants) et en diminution par rapport à 1982. La commune de La Chapelotte accueille des habitants surtout d'âge mûr (plus de 45 ans) mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Le nombre de logements est stable, le nombre de résidences principales et de résidences secondaires a diminué, et le nombre de logements vacants a augmenté. La commune perd en habitants. L'enjeu peut donc être qualifié de très faible.	Très faible	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine	-	Nul	-	Nul
Emploi et activités socio-économiques	La commune de La Chapelotte présente un taux de chômage en baisse depuis 2009, inférieur à celui de la zone d'emploi de Gien et à celui du département du Cher. Le secteur du commerce de gros et de détail, transports, hébergements et restauration est celui qui compte le plus d'établissements actifs sur la commune. La commune de La Chapelotte présente peu de commerces de proximité et aucun lieu d'enseignement. La Chapelotte propose quelques activités. Il s'agit d'une commune rurale peu dynamique. L'enjeu est très faible.	Très faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 96 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité.	P / T I / D	Positif	-	Positif
Patrimoine culturel	Aucun monument historique ne se trouve sur la commune de La Chapelotte. Le monument le plus proche est situé à 5,2 km au sud-ouest sur la commune d'Henrichemont. Le site d'étude n'est pas compris dans un périmètre de protection de monument historique. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 19,5 km du site. Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve à moins de 23 km du site d'étude. L'enjeu lié aux monuments historiques, sites inscrits, sites classés et sites patrimoniaux remarquables est très faible. La commune de La Chapelotte n'est pas comprise dans l'emprise d'une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA). Plusieurs sites archéologiques se trouvent à proximité du site d'étude, le plus proche se trouve à 96 m au sud du site d'étude. Le service régional d'archéologie devra être contacté afin de mettre en œuvre toutes les mesures préventives nécessaires. Le site d'étude pourrait faire l'objet de prescriptions archéologiques. L'enjeu du patrimoine archéologique peut être qualifié de faible.	Très faible à faible	<u>Phase chantier</u> Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents et directs. Dans le cadre du projet, la DRAC pourra être amenée à prescrire, en amont des travaux, un diagnostic d'archéologie préventive.	P D	Moyen	<u>Mesure R n° 2</u> : Réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive si prescription de la DRAC <u>Mesure R n°3</u> : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Faible
			<u>Phase d'exploitation</u> Aucun impact n'est attendu pendant la phase d'exploitation sur les monuments historiques, les sites classés et inscrits et les sites patrimoniaux. Les covisibilités entre le site d'implantation et le patrimoine culturel sont traitées dans le volet paysager. Le projet ne présente aucun impact sur le patrimoine archéologique en phase d'exploitation.		Nul		Nul
Tourisme et loisirs	L'hébergement touristique le plus proche se trouve à 1,9 km à l'est du site d'étude, sur la commune de La Chapelotte. Quelques circuits de randonnée sont recensés sur la commune de La Chapelotte, les plus proches longent le sud du site d'étude. L'enjeu est modéré.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, indirect). Les usagers des circuits de randonnée les plus proches, notamment ceux longeant le sud du site d'implantation, pourraient être impactés par des nuisances sonores et des émissions de poussières lors de la phase chantier. La route départementale 11 et le chemin au sud du site seront utilisés pour l'acheminement des éléments du parc agrivoltaïque ce qui pourra perturber leur utilisation par les randonneurs lors de la phase chantier. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet en phase chantier sont positifs sur les	T I	Positif à Moyen	<u>Mesure E n° 3</u> : Déviation d'une portion du chemin de randonnée longeant le sud du site d'implantation durant la phase chantier <u>Mesure R n° 4</u> : Assurer la continuité du chemin de randonnée voisin ainsi que la sécurité des usagers lors des travaux	Positif à Nul

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			structures d'hébergement et de restauration et moyens sur les circuits de randonnée.				
			<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ».	P I	Positif	-	Positif
Occupation des sols	La commune est exclusivement composée de territoires agricoles (62,2%) et de forêt (37,8%). Les territoires artificialisés, les surfaces en eau et les zones humides ne sont pas représentés à l'échelle communale. Le site d'étude est situé exclusivement sur des territoires agricoles (terres arables hors périmètre d'irrigation). Le site d'étude est localisé à environ 1,3 km au sud-ouest du bourg de La Chapelotte. L'enjeu est faible.	Faible	<u>Phases chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'occupation de 0,5% de la superficie communale. Les impacts du projet en phase chantier sont très faibles sur l'occupation du sol au vu de la surface d'occupation du site par rapport au territoire communal.	D P	Très faible	-	Très faible
			<u>Phase d'exploitation</u> Les parcelles du site d'étude, actuellement constituées de territoires agricoles et de quelques haies bocagères, ne seront pas concernées par un changement d'occupation des sols lors de l'exploitation de la ferme agrivoltaïque. Un pâturage bovin et caprin sera présent sur le site afin d'assurer la continuité de l'activité agricole.	D P	Nul		Nul
Urbanisme et planification du territoire	La commune de La Chapelotte est soumise au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes des Terres du Haut Berry. Le projet se trouve en zone A, il est compatible avec le règlement de cette zone et devra respecter les dispositions du code de l'urbanisme, ainsi que des autres documents de planification rattachés à la commune. Le projet est également en accord avec les objectifs du SRADDET. Enfin, la commune de La Chapelotte n'est soumise à aucun PPRT, un PPRN mouvement de terrain en lien avec le retrait-gonflement des argiles a été prescrit le 20 décembre 2005 et concerne 72 communes du Cher dont la Chapelotte. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme.	Fort	Les effets du projet sur les documents d'urbanisme et de planification du territoire sont nuls. Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme et de planification.	D P	Nul	-	Nul
Contexte agricole	La commune de La Chapelotte appartient à la petite région agricole du Pays Fort et Sancerrois et présente depuis 2010, une activité agricole en baisse avec une diminution de la surface agricole utilisée, du nombre d'exploitation et du cheptel. Cette tendance à l'échelle de la commune de La Chapelotte se retrouve au niveau départemental et national. Les parcelles constituant le site d'étude sont inscrites en tant que blé tendre	Modéré	<u>Phase chantier</u> L'effet du projet lors de la phase chantier est l'occupation de parcelles agricoles en culture (effet direct). Avec des enjeux modérés (contexte agricole et appellations d'origine), les impacts du projet sur l'activité agricole sont positifs à forts d'après l'Étude préalable agricole.	D T	Positif à Fort	Mesure R n° 5 : Mise en place d'un projet agrivoltaïque combinant la production d'énergie et une activité agricole (pâturage) Mesure R n° 6 : Respects des mesures de réduction préconisées dans l'Étude préalable agricole	Nul / négligeable à très faible

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	au Registre Parcellaire Graphique 2022. Selon l'étude pédologique le potentiel agronomique des sols est limité. L'enjeu est modéré.		<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet lors de la phase d'exploitation sont l'occupation de parcelles agricoles. Au total, 13,44 ha de terres agricoles seront concernés par l'implantation finale du projet de ferme agrivoltaïque de La Chapelotte. Une activité agricole sera maintenue par la mise en place d'un pâturage bovin et caprin. Les impacts du projets sont positifs à forts.	D P	Positif à Fort	Mesure C n° 1 : Mise en place d'une compensation agricole collective (montant évalué à 4 827 €)	
Appellations d'origine	La commune de La Chapelotte appartient au territoire de 2 IGP et 1 AOC – AOP. D'après l'étude préalable agricole, l'exploitation des Genièvres commercialise des fromages sous l'AOC « Chavignol » ou « Crottin Chavignol ». En revanche le site d'étude n'est pas utilisé pour une production en rapport avec cette appellation. L'enjeu retenu peut être qualifié de modéré.	Modéré	Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les appellations d'origine sont nuls en phase chantier et positif en phase d'exploitation.	-	<u>Phase chantier</u> Nul <u>Phase exploitation</u> Positif	-	<u>Phase chantier</u> Nul <u>Phase exploitation</u> Positif
Forêt	Le département du Cher dispose de nombreux massifs forestiers, constituant un taux de boisement important, en particulier dans le nord du département, en Sologne. Les forêts y sont surtout privées. La sylviculture y est également bien pratiquée. Au niveau local, la forêt occupe 37,8% du territoire communal. Aucun bois n'est présent sur les parcelles du site d'étude, plusieurs bois sont présents en limite du site d'étude à l'est, au sud et au nord. Quelques haies à protéger se trouvent en pourtour du site d'étude. L'enjeu retenu est modéré, du fait de la proximité des boisements et de la présence des haies.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les haies bocagères et les boisement présents en périphérie du site d'implantation seront conservés dans leur totalité. Des opérations de débroussaillage pourraient éventuellement être attendues en phase chantier. Les effets du projet lors de la phase chantier sont nuls sur les entités boisées puisqu'elles seront conservées dans leur totalité. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur le contexte forestier en phase chantier sont nuls. <u>Phase d'exploitation</u> Un entretien des espaces boisés à proximité et au sein du parc pourra être nécessaire. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur le contexte forestier en phase exploitation sont nuls (aucune destruction).	P D	Nul Nul	-	Nul Nul
Infrastructures et réseaux de transport	La commune de La Chapelotte est desservie par plusieurs routes départementales, ainsi que par d'autres routes secondaires qui permettent un accès aux différents hameaux communaux ainsi qu'aux communes limitrophes. Le site d'étude est accessible par la RD11 depuis une route communale. Aucun réseau de transport en commun n'est mis à disposition dans la commune. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet en exploitation sont une légère augmentation du trafic routier aux abords du site.	T/ P D / I	Faible Très faible	Mesure R n°7 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mesure R n°8 : Mise en place d'un plan de circulation Mesure R n°9 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage Mesure R n°10 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Très faible Négligeable
Servitudes et réseaux	Une servitude PT2 protégeant un faisceau hertzien passe en limite nord-est du site d'étude. Plusieurs servitudes sont identifiées à proximité des limites sud et ouest du site d'étude ; - Orange : une artère pleine terre longe la route communale au sud du site d'étude ; - Saur : des canalisations d'eau potable longent la route communale au sud du site d'étude et passent à proximité de la limite ouest ; - Berry THD : un réseau de télécommunication souterrain passe près de la limite sud-ouest du site d'étude - ENEDIS : des lignes aériennes basse tension passent à proximité des limite ouest et sud du site d'étude.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Une canalisation d'eau potable appartenant à la SAUR, une artère pleine terre appartenant à Orange et une infrastructure aérienne de télécommunication appartenant à Berry THD longent la route communale au sud du site et se trouvent à proximité de la clôture. Une ligne électrique aérienne BT appartenant à Enedis survole la clôture au sud du site. L'impact sur ce réseau est faible car il a été pris en compte dans la conception du projet, aucun panneau photovoltaïque ne se trouve à ce niveau. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les réseaux en phase chantier sont faibles.	P D	Faible	Mesure R n° 11 : Évitement et prise en compte des réseaux situés à proximité du site dans le plan de masse Mesure R n° 12 : Émission de DICT préalablement à la réalisation des travaux Mesure R n° 13 : Prise de contact avec Enedis par rapport à la ligne BT survolant la clôture au sud	Nul

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	Ces différentes servitudes permettent d'alimenter en eau et électricité les hameaux de « Les Genièvres » et « Ruffy ». L'enjeu peut être qualifié de modéré.		<u>Phase d'exploitation</u> Le projet agrivoltaïque de La Chapelotte n'impactera pas les différents réseaux à proximité.		Nul		Nul
Santé humaine	La commune de La Chapelotte n'est concernée par aucune infrastructure de transport terrestre classée pour le bruit, la plus proche se trouve à 15 km au sud du site d'étude. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse faible, et le site d'étude est concerné par une pollution lumineuse faible correspondant à un environnement rural. Aucun site inventorié dans la base de données « information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) » n'est présent sur le territoire communal, le plus proche se situe à plus de 20 km à l'est du site d'étude, sur la commune de Saint-Satur. Enfin, 1 site CASIAS, dont l'activité est terminée, est localisé sur la commune de La Chapelotte, à 1,9 km au nord-est du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la santé humaine en phase chantier sont moyens de par la proximité de l'habitation habitée la plus proche (15 m à l'ouest) même si la présence des haies bocagères entre le site d'implantation et certaines habitations, atténue les nuisances pour les habitations alentours.	T D / I	Moyen	PHASE CHANTIER <u>Mesure E n°4</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure R n°14</u> : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables <u>Mesure R n°15</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier <u>Mesure R n°16</u> : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté <u>Mesure R n° 17</u> : Mise en place de dispositifs d'abattage de poussières en cas d'envol significatif de poussières <u>Mesure R n°18</u> : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets <u>Mesure R n° 19</u> : Mise en place d'un chantier vert <u>Mesure R n°20</u> : Prise de contact avec le SDIS 18 et respect des préconisations	Négligeable à moyen
			<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats du poste de livraison, des postes de transformation et des moteurs des trackers. Compte tenu du trafic routier très ponctuel engendré par la phase d'exploitation. Des haies sont présentes au niveau de certaines habitations, permettant de réduire ces nuisances. Les impacts du projet sont par conséquent faibles du fait de l'absence de haie visant à réduire ces nuisances pour l'habitation la plus au sud du hameau « Les Genièvres » située à 120 m du local technique le plus proche et 55 m des trackers. Au vu de la proximité de l'habitation au sud du hameau des Genièvres ainsi que de la route communale au sud du site et de l'absence de haie pour réduire les effets optiques, celles-ci pourront être impactées par des émissions lumineuses. Les possibles effets de miroitement sur la RD11 sont faibles à la vue du site d'implantation et de l'orientation des panneaux. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont moyens. En phase d'exploitation, la ferme agrivoltaïque de La Chapelotte n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques. L'impact du projet est négligeable. Le projet aura peu d'effet sur la production de déchet. L'impact du projet est très faible.	P D	Négligeable à moyen	PHASE D'EXPLOITATION <u>Mesure R n° 34</u> : Implantation éloignée des postes électriques vis-à-vis des habitations <u>Mesure R n°35</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements <u>Mesure R n° 36</u> : Prise en compte des effets optiques dans la conception du projet <u>Mesure R n° 37</u> : Plantation de haies <u>Mesure R n°38</u> : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations <u>Mesure R n°39</u> : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques <u>Mesure R n° 40</u> : Vérification du champ électrique lors de la mise en service du raccordement <u>Mesure R n°41</u> : Mise en place d'une citerne <u>Mesure R n° 42</u> : Respect des préconisations données par le SDIS <u>Mesure R n°43</u> : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Négligeable à faible
Risques technologiques	La commune de La Chapelotte est uniquement concernée par le risque de transport de matières dangereuses en lien avec le transport d'hydrocarbures gazeux ou liquéfiés (station-service). La commune de La Chapelotte n'est pas concernée par les	Faible	<u>Phase chantier</u> La commune de La Chapelotte n'est pas soumise aux risques industriel, nucléaire et rupture de barrage. La commune de La Chapelotte est soumise au risque de	T I	Faible	-	Faible

• 36 •

NCA, Études et Conseil en Environnement

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Hydrogéologie	Le site d'étude se trouve sur les masses d'eau souterraine des « sables et grès du Cénomanien captif » et « sables et grès du Cénomanien du Berry » dont les états quantitatif et chimique sont bons. 8 ouvrages issus de la BSS se trouvent à moins de 2 km du site et 6 d'entre eux sont des points d'eau. L'ouvrage de type point d'eau le plus proche du site d'étude est un puits, situé à 468 m au nord-est du site d'étude. Le site d'étude n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. L'enjeu peut être qualifié de modéré, notamment en raison de l'enjeu de préservation de la qualité des eaux souterraines.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation très partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau faible. Le cours d'eau le plus proche est le Vernon à 37 m au nord du site d'implantation (distance à la clôture). Les premières installations sont situées à environ 30 m de la clôture nord. La distance d'éloignement des cours d'eau permet de réduire les impacts de la phase chantier sur les eaux superficielles. Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et fort pour les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont moyens au vu de la proximité du cours d'eau au nord du site d'implantation.	T D / I	Moyen	<u>PHASE CHANTIER</u> <u>Mesure E n°4</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure E n°5</u> : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction <u>Mesure E n°6</u> : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site <u>Mesure E n°7</u> : Pose de pieux battus ou de pieux vissés lorsque le sol le permet <u>Mesure E n°8</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E n°9</u> : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu <u>Mesure R n°21</u> : Réutilisation de la terre végétale excavée <u>Mesure R n°22</u> : Limitation des surfaces de voies lourdes imperméabilisant les sols au profit de pistes légères perméables <u>Mesure R n°24</u> : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site <u>Mesure R n°23</u> : Collecte des eaux des blocs sanitaires sans déversement dans le milieu <u>Mesure R n°25</u> : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle <u>Mesure R n°26</u> : Utilisation d'engins légers pour les structures et l'acheminement des matériaux au sein de la parcelle	Très faible
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche du site est le Vernon, il se situe à 70 m au nord du site d'étude. La masse d'eau du Vernon et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Petite Sauldre présente un état écologique bon et un état chimique mauvais, avec un objectif de bon état écologique et chimique fixé à l'horizon 2021. Le Vernon au niveau de la station n°04463001 « Le Vernon à Ivoy-le-Pré » présente un état écologique bon (qualité écologique et biologique bonne). Le site d'étude ne semble pas concerné par la présence de zones humides, excepté l'extrémité sud-ouest qui recense une probabilité forte à la présence de zones humides. D'après l'expertise zones humides, aucune zone humide n'a été recensée selon les critères pédologiques et floristiques sur l'emprise du projet. Enfin, la commune de La Chapelotte est classée en zone sensible à l'eutrophisation, en zone de répartition des eaux et en zone vulnérable aux nitrates. L'enjeu retenu est fort en raison de l'enjeu de préservation et d'amélioration de la qualité des masses d'eau ainsi que par la proximité du cours d'eau du Vernon.	Fort	<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols des zones et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects.	P D / I	Faible	<u>PHASE D'EXPLOITATION</u> <u>Mesure E n°8</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E n°9</u> : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu <u>Mesure E n°14</u> : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux <u>Mesure E n°15</u> : Mise en place d'un couvert végétal permanent permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur les parcelles <u>Mesure E n°16</u> : Formations et sensibilisation du personnel intervenant en phase d'exploitation <u>Mesure E n°17</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile <u>Mesure E n°18</u> : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site ou utilisation limité	Très faible
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est assez ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 1 889 h par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents (65,2%) ont des vitesses faibles (entre 1,5 et 4,5 m/s)	Fort	<u>Phase chantier</u> Le projet en phase chantier n'aura aucun effet sur l'ensoleillement, les précipitations et les vents identifiés sur le site d'implantation. La présence d'engin de chantier et le transport des éléments de la centrale	P D	Faible	-	Faible

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 1,6%. Les principaux secteurs responsables des émissions de gaz à effet de serre sur la Communauté de communes des Terres du Haut Berry sont l'agriculture, les transports routiers et le secteur résidentiel. L'enjeu peut être qualifié de fort en raison de l'enjeu de limitation des rejets de gaz à effet de serre.		générera des émissions de gaz à effet de serre. Avec un enjeu fort de limitation de ces émissions, l'impact du projet sur le climat est faible.				
			<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux. Ces effets sont permanents et indirects. La vulnérabilité du projet au changement climatique reste très faible et ses incidences potentielles limitées. De plus, le projet contribue à produire de l'énergie bas carbone ce qui entre en compte dans la lutte contre le changement climatique et engendre également un impact positif.		Très faible à Positif		Très faible à Positif
Qualité de l'air	Localement, les objectifs de qualité de l'air sont respectés aux alentours du site d'étude, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. En revanche, les recommandations de l'OMS sont dépassées pour les particules fines 2,5 sur la période d'octobre 2022 à septembre 2023. La commune de La Chapelotte n'est pas recensée comme commune dans laquelle il y a eu au moins un signalement d'Ambrosie à feuilles d'armoise. Néanmoins, le département du Cher compte plus de 51 communes où l'Ambrosie a été observée au moins une fois. L'Ambrosie à feuilles d'Armoise n'a pas été recensée sur le site d'étude. L'enjeu est fort (enjeu de préservation et d'amélioration de la qualité de l'air).	Fort	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambrosie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux. L'Ambrosie n'a pas été retrouvée sur le site d'étude lors des inventaires.	T D / I	Moyen	<u>Mesure E n° 10</u> : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambrosie <u>Mesure R n°27</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules.	Faible
			<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont l'émission de 209 tCO2eq par an. Toutefois, il permettra l'évitement de 518 tCO2eq par an au regard du mix électrique français et de 5 745 tCO2eq par an au regard du mix électrique européen. Il s'agit d'effets permanents et directs. L'impact du projet sur la qualité de l'air est faible.		Faible		Très faible
Risques naturels	La commune de La Chapelotte et le site d'étude ne sont pas soumis au risque inondation. Le nord et l'ouest du site d'étude se trouvent dans une zone sujette aux inondations de cave. La commune de La Chapelotte est soumise au risque de mouvements de terrain, le risque de retrait-gonflement des argiles recensé est fort sur la quasi-totalité du site d'étude Un PPR en lien avec ce risque a été prescrit par arrêté du 20 décembre 2005 et concerne la commune de La Chapelotte. Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune, le plus proche se trouve à 8,6 km du site d'étude. Aucune cavité n'a été recensée sur la commune, la plus proche est située à 8,6 km au sud du site d'étude. La commune est soumise au risque tempête et au risque de foudre (moins de 25 orages par an). La commune présente un aléa faible au risque sismique et n'est pas soumise au risque de feu de forêt, mais le risque d'incendie ne doit pas être exclu au regard des boisements présents à proximité. L'enjeu peut être qualifié de modéré.	Modéré	<u>Phase chantier</u> La phase de travaux du projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact direct sur les risques naturels, cependant une attention particulière devra être portée sur le risque incendie.	T I	Faible	<u>Mesure E n° 19</u> : Mise en place d'allées périphériques faisant office de bande coupe-feu	Très faible
			<u>Phase d'exploitation</u> Risque incendie de par la nature des équipements, lié à : - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...	P I	Faible		

Tableau 6 : Synthèse de l'étude d'impact – Milieu naturel

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Habitats discriminants	Espèces concernées	Impacts bruts du projet	Séquence ERC envisagée	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Zonages de connaissance et de protection du milieu naturel	Fort	- Masses d'eau - Haie multi strates	Sonneur à ventre jaune Barbastelle d'Europe, Grand murin	Négligeable	<u>Mesure E n° 1</u> : Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. <u>Mesure E n° 2</u> : Préservation des haies. <u>Mesure E n° 11</u> : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité <u>Mesure E n° 12</u> : Signalisation et balisage des zones de chantier <u>Mesure E n° 13</u> : Éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement au réseau électrique <u>Mesure R n° 1</u> : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. <u>Mesure R n° 29</u> : Surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes en phase chantier. <u>Mesure R n° 30</u> : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier. <u>Mesure R n° 44</u> : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune. <u>Mesure R n° 45</u> : Surveillance de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	<u>Mesure A n° 1</u> : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires.
Continuités écologiques	Modéré	Hais multistrates	Faune terrestre	Très faible	<u>Mesure R n° 29</u> : Surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes en phase chantier. <u>Mesure R n° 30</u> : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier. <u>Mesure R n° 44</u> : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune. <u>Mesure R n° 45</u> : Surveillance de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	<u>Mesure A n° 2</u> : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.
Zones humides	Favorable	/	/	/	/	/	/
Flore/Habitats	Très faible à Très fort	- Haie multi strates - Masses d'eau temporaires Ces deux habitats naturels sont entièrement évités par le projet.	/	<u>Phase chantier</u> : Négligeable <u>Phase exploitation</u> : Négligeable	<u>Mesure E n° 1</u> : Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. <u>Mesure E n° 2</u> : Préservation des haies. <u>Mesure E n° 11</u> : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité <u>Mesure E n° 12</u> : Signalisation et balisage des zones de chantier <u>Mesure R n° 1</u> : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. <u>Mesure R n° 29</u> : Surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes en phase chantier. <u>Mesure R n° 45</u> : Surveillance de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	<u>Mesure A n° 1</u> : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. <u>Mesure A n° 2</u> : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.
Avifaune nicheuse	Favorable à Très fort	- Haie multi strates - Monocultures	Espèces observées : Balbuzard pêcheur, Vanneau huppé, Faucon hobereau, Grue cendrée, Alouette des champs, Alouette lulu, Gobemouche noir, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pic mar, Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers. Espèces issues de la bibliographie : Busard Saint-martin, Bruant des roseaux, Bouvreuil pivoine, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Caille des blés, Perdrix grise, Bruant jaune, Bruant proyer.	<u>Phase chantier</u> : Modéré <u>Phase exploitation</u> : Faible	<u>Mesure E n° 1</u> : Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. <u>Mesure E n° 2</u> : Préservation des haies. <u>Mesure E n° 11</u> : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité <u>Mesure E n° 12</u> : Signalisation et balisage des zones de chantier <u>Mesure R n° 1</u> : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. <u>Mesure R n° 30</u> : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier.	Négligeable	<u>Mesure A n° 1</u> : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. <u>Mesure A n° 2</u> : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Habitats discriminants	Espèces concernées	Impacts bruts du projet	Séquence ERC envisagée	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Avifaune migratrice	Modéré	- Haie multi strates - Monocultures - Masses d'eau	Espèces observées : Alouette lulu, Grue cendrée, Balbuzard pêcheur. Espèces issues de la bibliographie : Bondrée apivore, Busard Saint-martin, Milan noir, Milan royal, Pluvier doré, Pie-grièche écorcheur, Grande aigrette, Cigogne noire	Phase chantier : Négligeable Phase exploitation : Négligeable à Faible	Mesure E n° 1: Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. Mesure E n° 2 : Préservation des haies. Mesure E n° 11 : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité Mesure E n° 12 : Signalisation et balisage des zones de chantier Mesure R n° 1 : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. Mesure R n° 30 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier.		Mesure A n° 1 : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. Mesure A n° 2 : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.
Avifaune hivernante	Très faible à Faible	- Monocultures - Masses d'eau - Haie multi strates	Espèces observées : Alouette lulu, Pic mar, Grue cendrée. Espèces issues de la bibliographie : Pluvier doré, Grande aigrette, Pic noir, Pic cendré, Bruant des roseaux, Moineau friquet, Milan royal, Milan noir	Phase chantier : Négligeable Phase exploitation : Négligeable à Faible à			
Chiroptères	Faible à Très fort	- Haie multi strates - Masses d'eau - Monocultures	Espèces observées : Barbastelle d'Europe, Grand murin Murin à moustaches, Noctule commune, Noctule de Leisler Grand rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard roux, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune Espèces issues de la bibliographie : Aucune espèce supplémentaire.	Phase chantier : Modéré Phase exploitation : Négligeable	Mesure E n° 1: Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. Mesure E n° 2 : Préservation des haies. Mesure E n° 11 : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité Mesure E n° 12 : Signalisation et balisage des zones de chantier Mesure R n° 1 : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. Mesure R n° 30 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier.	Négligeable	Mesure A n° 1 : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. Mesure A n° 2 : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.
Herpétofaune	Faible à Très fort	- Haie multi strates - Masses d'eau - Monocultures	Faible à Très fort	Phase chantier : Fort Phase exploitation : Modéré	Mesure E n° 1: Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. Mesure E n° 2 : Préservation des haies. Mesure E n° 11 : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité Mesure E n° 12 : Signalisation et balisage des zones de chantier Mesure E n° 13 : Éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement au réseau électrique Mesure R n° 1 : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. Mesure R n° 30 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier. Mesure R n° 44 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.	Négligeable	Mesure A n° 1 : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. Mesure A n° 2 : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.
Entomofaune	Très faible à Fort	- Haie multi strates - Masses d'eau - Monocultures	Très faible à Fort	Phase chantier : Modéré Phase exploitation : Très faible	Mesure E n° 1: Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. Mesure E n° 2 : Préservation des haies. Mesure E n° 11 : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité Mesure E n° 12 : Signalisation et balisage des zones de chantier Mesure R n° 1 : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. Mesure R n° 30 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier.	Négligeable	Mesure A n° 1 : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. Mesure A n° 2 : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.

Entités / Taxons	Enjeux fonctionnels	Habitats discriminants	Espèces concernées	Impacts bruts du projet	Séquence ERC envisagée	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Mammifères terrestres	Favorable à Modéré	• Haie multi strates	Favorable à Modéré	Phase chantier : Faible Phase exploitation : Faible	Mesure E n° 1: Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité. Mesure E n° 2 : Préservation des haies. Mesure E n° 11 : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité Mesure E n° 12 : Signalisation et balisage des zones de chantier Mesure E n° 13 : Éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement au réseau électrique Mesure R n° 1 : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore. Mesure R n° 30 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier. Mesure R n° 44 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.	Négligeable	Mesure A n° 1 : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires. Mesure A n° 2 : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP.

Tableau 7 : Synthèse de l'étude d'impact – Milieu paysager et patrimonial

Thème/Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Aires d'étude rapprochée et éloignée	En raison de sa topographie et de la composition de son environnement, le territoire d'étude présente une qualité paysagère manifeste, particulièrement prononcée au sein des espaces de prairies humides parcourues de cours d'eau et de linéaires bocagers, mais également depuis les hauteurs collinéennes permettant d'apprécier des panoramas pittoresques. Dans sa globalité, la topographie ainsi que la forte présence arborée viennent limiter les visibilités vers le site d'étude depuis l'AER et l'AEE. Une seule habitation au sein de l'AER est en contact visuel avec le site d'étude. Il n'y a pas d'élément de patrimoine protégé au sein des aires d'étude du projet. La sensibilité paysagère et patrimoniale concernant les aires d'étude éloignée et rapprochée est très faible.	Très faible	<u>Phase chantier</u> Aucun élément de patrimoine protégé n'est situé dans les aires d'étude du projet photovoltaïque de la Chapelotte. Le monument historique le plus proche, la Maison de Sally, est situé en dehors des aires d'étude, à 5,3 km du site d'étude. Pour ces raisons, le patrimoine du territoire d'étude ne sera pas impacté par la mise en place du projet photovoltaïque ni en phase de chantier ni en phase d'exploitation. La zone de travaux sera essentiellement appréciable depuis la D11, la route secondaire longeant le site d'étude au sud, et les lieux-dits les plus proches, Les Genièvres et Les Finoux. La phase de travaux sera donc surtout remarquée par les usagers de ces lieux. Rajoutons que le bruit engendré par le déroulement d'un chantier fait également partie des impacts temporaires et qu'il pourrait avoir une influence sur l'environnement de vie des riverains.		<u>Phase chantier</u> Nul <u>Phase exploitation</u> Très faible		<u>Phase chantier</u> Négligeable <u>Phase exploitation</u> Très faible
Aire d'étude immédiate	L'aire d'étude immédiate se trouve au sein d'un environnement rural et bocager, caractérisé par une omniprésence d'une trame arborée diversifiée, qui limite les champs de vision et obstruent de nombreuses perspectives visuelles. Toutefois, les caractéristiques topographiques de ce périmètre permettent l'existence de sensibilités concernant des lieux de vie et des axes de communication. Le passage d'un cours d'eau, le Vernon, détermine le relief de l'aire d'étude et offre des points de vue depuis lesquels le champ de vision est relativement large et profond. L'habitat prend la forme de corps de ferme et de maisons dispersées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. La topographie permet l'existence de contact visuel entre le site d'étude et cinq lieux de vie. Le site d'étude peut également être apprécié depuis plusieurs routes de l'aire d'étude immédiate, en particulier la D11, axe d'importance locale joignant le bourg de la Chapelotte. Ces axes sont fréquentés par les habitants de la commune, et revêtent ainsi une sensibilité relativement importante. Au regard de la présence de sensibilités multiples, toutefois d'importance variable et limitée par la trame arborée, la sensibilité paysagère de cette aire d'étude est faible.	Faible	Au vu de l'éloignement des principaux lieux de vie et d'activité par rapport à la zone de projet, et prenant en compte le fait que le projet est lié à la ferme des Genièvres, l'ensemble des impacts temporaires que peuvent engendrer les travaux sur le paysage est faible. <u>Phase exploitation</u> Il a été vu qu'un nombre limité de lieux de vie sera impacté par la réalisation du projet agrivoltaïque de La Chapelotte, du fait de la position relativement isolée du site d'étude et de la configuration topographique du territoire. Cette dernière est néanmoins responsable d'une certaine visibilité du projet depuis le nord de l'AEI. Se concentrant au sein de l'AEI, les liens visuels identifiés dans l'état initial représentent des impacts majoritairement faibles à moyens, à l'exception d'un niveau fort pour une habitation établie à proximité directe du site d'étude. Globalement, les choix d'implantation ne permettent pas de réduire la lisibilité de la zone du projet par rapport au site d'étude, LIGHTSOURCE BP ayant entrepris d'investir la quasi-totalité de l'emprise initiale. L'impact paysager global concernant cette thématique est qualifié de faible, avec des niveaux d'impact plus important pour la maison au sud-ouest du site d'étude et la ferme des Finoux.		Faible	<u>PHASE CHANTIER</u> <u>Mesure R n° 31</u> : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire <u>Mesure R n° 32</u> : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h) <u>Mesure R n° 33</u> : Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux <u>PHASE EXPLOITATION</u> <u>Mesure E n° 20</u> : Évitements ponctuels au sud du site d'étude <u>Mesure R n° 37</u> : Plantation de haies le long des limites ouest du projet <u>Mesure R n° 46</u> : Mise en place d'une clôture de type « forestière » <u>Mesure R n° 47</u> : Application d'une teinte verte aux postes de transformation, au poste de livraison, à la citerne et aux portails <u>Mesure A n° 3</u> : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	<u>Phase chantier</u> Très faible <u>Phase exploitation</u> Faible
Site d'étude	Le site d'étude s'étend sur environ 12,8 hectares et se compose d'une grande parcelle de terres cultivées uniforme. Par conséquent, sa composition ne présente aucun attrait paysager spécifique. Les limites du site sont diversifiées. Elles prennent la forme de linéaires arborés ou de boisements à l'est et au sud-est, condamnant alors toute visibilité depuis l'extérieur. Au nord-ouest elles se confondent avec les champs voisins, l'absence d'éléments arborés permettant alors l'existence d'intervisibilités avec l'ouest, notamment la D11 et le lieu-dit Les Finoux. À l'ouest, le site d'étude borde les bâtiments agricoles des Genièvres, et présente ainsi un important contact visuel. Enfin, au sud-ouest, le site d'étude borde une route secondaire et présente ainsi une forte visibilité dessus. Les autres visibilités depuis le site d'étude et réciproquement ne sont pas liées à ses limites mais à la topographie de l'aire d'étude immédiate analysée précédemment. Pour ces raisons, la sensibilité paysagère concernant le site d'étude est faible.	Faible	Les principaux impacts visuels du projet sur les voies de circulation concernant une route secondaire le longeant par le sud ainsi que la route départementale D11 qui passe à proximité des limites ouest du projet et présente un second lien visuel éloigné depuis le nord de l'AEI. Ne concernant que peu d'axes, l'impact global concernant cette thématique est qualifié de faible, avec un niveau accru pour la route départementale D11 et la route secondaire au sud.		Faible		Très faible

III. 2. Synthèse des mesures proposées

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une estimation du coût éventuel.

Tableau 8 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Coût (HT)
Mesure d'évitement (mesures E)			
1	Mesure E n° 1 : Évitement des secteurs à enjeux très forts pour la biodiversité.	Conception	Aucun coût
2	Mesure E n° 2 : Préservation des haies.	Conception	Aucun coût
3	Mesure E n° 3 : Déviation d'une portion du chemin de randonnée longeant le sud du site d'implantation durant la phase chantier	Chantier	Inclus
4	Mesure E n° 4 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	Chantier	Inclus
5	Mesure E n° 5 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Chantier	Inclus
6	Mesure E n° 6 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site	Chantier	Inclus
7	Mesure E n° 7 : Pose de pieux battus ou de pieux vissés lorsque le sol le permet	Chantier	Aucun coût
8	Mesure E n° 8 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Chantier et exploitation	Inclus
9	Mesure E n° 9 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	Chantier et exploitation	Aucun coût
10	Mesure E n° 10 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambrosie	Chantier	Inclus
11	Mesure E n° 11 : Mise en défens des enjeux très forts pour la biodiversité	Chantier	~ 5 € / ml HT + 800 € HT (une journée et pose des piquets par l'écologue)
12	Mesure E n° 12 : Signalisation et balisage des zones de chantier	Chantier	Aucun coût
13	Mesure E n° 13 : Éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement au réseau électrique	Chantier	Aucun coût
14	Mesure E n° 14 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux	Exploitation	Aucun coût
15	Mesure E n° 15 : Mise en place d'un couvert végétal permanent permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur les parcelles	Exploitation	Inclus
16	Mesure E n° 16 : Formations et sensibilisation du personnel intervenant en phase d'exploitation	Exploitation	Inclus
17	Mesure E n° 17 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Exploitation	Inclus
18	Mesure E n° 18 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site ou utilisation limitée	Exploitation	Aucun coût
19	Mesure E n° 19 : Mise en place d'allées périphériques faisant office de bande coupe-feu	Exploitation	Inclus
20	Mesure E n° 20 : Évitements ponctuels au sud du site d'étude	Exploitation	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Coût (HT)
Mesure de réduction (mesures R)			
1	Mesure R n° 1 : Améliorer l'attractivité et la gestion de la parcelle pour la faune et la flore.	Conception	Aucun coût
2	Mesure R n° 2 : Réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive si prescription de la DRAC	Chantier	Inclus
3	Mesure R n° 3 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Chantier	Inclus
4	Mesure R n° 4 : Assurer la continuité du chemin de randonnée voisin ainsi que la sécurité des usagers lors des travaux	Chantier	Inclus
5	Mesure R n° 5 : Mise en place d'un projet agrivoltaïque combinant la production d'énergie et une activité agricole (pâturage)	Chantier	Inclus
6	Mesure R n° 6 : Respects des mesures de réduction préconisées dans l'Étude préalable agricole	Chantier	Inclus
7	Mesure R n° 7 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Chantier	Inclus
8	Mesure R n° 8 : Mise en place d'un plan de circulation	Chantier	Inclus
9	Mesure R n° 9 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	Chantier	Inclus
10	Mesure R n° 10 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Chantier	Aucun coût
11	Mesure R n° 11 : Évitement et prise en compte des réseaux situés à proximité du site dans le plan de masse	Chantier	Inclus
12	Mesure R n° 12 : Émission de DICT préalablement à la réalisation des travaux	Chantier	Aucun coût
13	Mesure R n° 13 : Prise de contact avec Enedis par rapport à la ligne BT survolant la clôture au sud	Chantier	Inclus
14	Mesure R n° 14 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Chantier	Aucun coût
15	Mesure R n° 15 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Chantier	Aucun coût
16	Mesure R n° 16 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Chantier	Inclus
17	Mesure R n° 17 : Mise en place de dispositifs d'abattage de poussières en cas d'envol significatif de poussières	Chantier	Inclus
18	Mesure R n° 18 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Chantier	Inclus
19	Mesure R n° 19 : Mise en place d'un chantier vert	Chantier	Inclus
20	Mesure R n° 20 : Prise de contact avec le SDIS 18 et respect des préconisations	Chantier	Inclus
21	Mesure R n° 21 : Réutilisation de la terre végétale excavée	Chantier	Inclus
22	Mesure R n° 22 : Limitation des surfaces de voies lourdes imperméabilisant les sols au profit de pistes légères perméables (allées enherbées)	Chantier	Inclus
23	Mesure R n° 23 : Collecte des eaux des blocs sanitaires sans déversement dans le milieu	Chantier	Inclus
24	Mesure R n° 24 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Chantier	Inclus
25	Mesure R n° 25 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Chantier	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Coût (HT)
26	Mesure R n° 26 : Utilisation d'engins légers pour les structures et l'acheminement des matériaux au sein de la parcelle	Chantier	Inclus
27	Mesure R n° 27 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Chantier	Aucun coût
28	Mesure R n° 28 : Prise en compte des sensibilités de la faune et de la flore dans le calendrier des travaux	Chantier	Aucun coût
29	Mesure R n° 29 : Surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes en phase chantier.	Chantier	≈ 750 € pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier. ≈ 500 € / ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales. ≈ 600 € / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé
30	Mesure R n° 30 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier.	Chantier	Aucun coût
31	Mesure R n° 31 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire	Chantier	Inclus
32	Mesure R n° 32 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h)	Chantier	Inclus
33	Mesure R n° 33 : Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux	Chantier	Inclus
34	Mesure R n° 34 : Implantation éloignée des postes électriques vis-à-vis des habitations	Exploitation	Aucun coût
35	Mesure R n° 35 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Exploitation	Inclus
36	Mesure R n° 36 : Prise en compte des effets optiques dans la conception du projet	Exploitation	Aucun coût
37	Mesure R n° 37 : Plantation de haies	Exploitation	≈ 15 900 € pour 530 ml
38	Mesure R n° 38 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	Exploitation	Inclus
39	Mesure R n° 39 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	Exploitation	Aucun coût
40	Mesure R n° 40 : Vérification du champ électrique lors de la mise en service du raccordement	Exploitation	Inclus
41	Mesure R n° 41 : Mise en place d'une citerne	Exploitation	Inclus
42	Mesure R n° 42 : Respect des préconisations données par le SDIS	Exploitation	Inclus
43	Mesure R n° 43 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Exploitation	Inclus
44	Mesure R n° 44 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.	Exploitation	Aucun coût

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Coût (HT)
45	Mesure R n° 45 : Surveillance de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes	Exploitation	≈ 600€ pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ; ≈ 500€/ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ; ≈ 600€ / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation.
46	Mesure R n° 46 : Mise en place d'une clôture de type « forestière »	Exploitation	Inclus
47	Mesure R n° 47 : Application d'une teinte verte aux postes de transformation, au poste de livraison, à la citerne et aux portails	Exploitation	Inclus
Mesure de compensation (mesures C)			
1	Mesure C n° 1 : Mise en place d'une compensation agricole collective (montant évalué à 4 827 €)	Exploitation	4 287 €
Mesure d'accompagnement (mesures A)			
1	Mesure A n° 1 : Pérennisation et gestion des masses d'eau temporaires.	Exploitation	Entre 1 000 et 5 000 € H.T. pour la restauration de la masse d'eau temporaire et entre 250 et 1 000 € H.T. pour la gestion de la mare pour la première année.
2	Mesure A n° 2 : Pérennisation, création et gestion d'une prairie au nord de la ZIP	Exploitation	Inclus
3	Mesure A n° 3 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	Exploitation	Inclus
Mesure de suivi (mesures S)			
1	Mesure S n° 1 : Suivi environnemental en phase chantier.	Chantier	10 000 € H.T. visites inopinées + 4 000 € H.T. (rédaction du plan de démarche qualité environnementale, soit 14 000 € H.T. au total.
2	Mesure S n° 2 : Suivi environnemental en phase exploitation.	Exploitation	3 000 € H.T. par année de suivi, soit 27 000 € H.T. pour 9 suivis

CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une ferme agrivoltaïque, sur la commune de La Chapelotte, porté par Lightsource bp, s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Le site d'implantation est constitué de deux parcelles en zone agricole (zone A) selon le PLUi de la Communauté de communes des Terres du Haut Berry auquel est soumise la commune de La Chapelotte. Le projet de ferme agrivoltaïque combine sur une même surface le pâturage bovin et caprin et la production d'énergie photovoltaïque, il est en accord avec le règlement du PLUi de la Communauté de communes des Terres du Haut Berry sous condition d'être conforme à la charte agriculture biodiversité urbanisme et territoires du Cher et qu'il ne porte pas atteinte à la sauvegarde des paysages.

Actuellement, le site d'implantation se compose essentiellement de territoires agricoles (culture) et de haies bocagères en pourtour.

Milieu humain et physique

Initialement, les enjeux concernant le milieu humain et le milieu physique sont nuls à forts. Les enjeux les plus importants sont notamment dus à :

- La présence d'un chemin de randonnée longeant le sud du site d'étude ;
- La compatibilité avec le document d'urbanisme et les plans en vigueur ;
- L'activité agricole déjà existante sur le site d'étude ;
- La présence de haies bocagères en pourtour du site classées comme haie à protéger dans le PLUi et de boisement en limite nord, sud et est ;
- La présence du cours d'eau Le Vernon au nord du site d'étude ;
- Plusieurs réseaux appartenant à la Saur, Orange, Enedis, et Berry THD en limite sud du site d'étude et une ligne aérienne BT appartenant à Enedis traversant le sud du site.
- La préservation et l'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- La préservation de la bonne qualité de l'air ;
- L'identification de plusieurs risques naturels qui concernent le site d'étude (remontée de nappes, retrait-gonflement des argiles, risque sismique et risques climatiques).

Le tableau de synthèse, présenté au *paragraphe III « Synthèse des enjeux, effets, impacts et mesures etc »*, indique comment les enjeux précités ont été pris en compte dans le projet de ferme agrivoltaïque de La Chapelotte.

Toutes les préconisations émises par le SDIS 18 concernant la sécurité incendie ont été respectées.

La prise en compte des enjeux dans la conception de la ferme agrivoltaïque de La Chapelotte, ainsi que les mesures préconisées, permettent de définir un impact résiduel faible à positif pour les milieux humain et physique.

Biodiversité.

Les inventaires de terrain et la compilation des données bibliographiques ont permis de bien cibler les espèces qui fréquentent le site ou qui sont susceptibles de le fréquenter. Il en est de même pour les usages avérés ou potentiels du site (alimentation, nidification, etc.).

La zone étudiée et concernée directement par le projet présente **une sensibilité écologique globalement favorable à très fort** au regard des espèces protégées présentes et de l'utilisation du site d'étude par celles-ci. De plus, le contexte dans lequel le projet s'inscrit nécessite de prendre **certaines précautions**, notamment durant les périodes les plus sensibles pour les espèces, **prioritairement la période de reproduction des espèces ciblées**.

Ainsi, **l'impact brut global du projet est négligeable à fort**, mais les mesures d'évitement et de réduction proposées apparaissent cohérentes et proportionnées aux sensibilités relevées.

Les mesures d'évitement et de réduction ciblant les habitats, la faune et la flore induisent des niveaux d'impacts résiduels globalement négligeables. L'ensemble de ces mesures permettent de palier la disparition des habitats présentant le plus d'intérêt pour la faune et la flore. Ces éléments ainsi que le bilan neutre, voire positif, des impacts du projet, permettent de conclure en la non-nécessité de réaliser une demande de dérogation dans le cadre des espèces protégées.

Paysage

L'état initial a démontré que le site d'étude n'est pas significativement visible depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée. Cela s'explique par l'éloignement des principaux lieux d'activité du site d'étude et par la forte densité bocagère qui vient fermer plusieurs des champs de visibilité. Seul un lien visuel, représentant un niveau d'impact très faible, a été relevé. De ce fait, le paysage de ces aires d'étude ne seront pas impactés par le projet, quelles que soient les mesures mises en place. Le territoire d'étude ne comprend pas d'éléments de patrimoine protégé, rendant cette thématique insensible au projet.

Initialement, les sensibilités paysagères concernant le projet agrivoltaïque de La Chapelotte étaient plutôt limitées. Se concentrant dans l'AEI, les plus importantes d'entre elles avaient été référencées depuis ses plus proches abords, à l'ouest de ses limites. En effet, l'état initial a mis en évidence que les principales sensibilités vis-à-vis du projet ont été identifiées dans la proximité de deux voies de circulation (la route départementale D11 et une route secondaire) ainsi que dans la proximité des lieux-dits Les Genièvres. Le projet sera donc essentiellement visible depuis ces localités. Il avait toutefois également été relevé que le site d'étude était facilement perceptible depuis le nord de l'AEI, où passait également la D11 et où se trouvaient trois autres lieux-dits, présentant alors chacun une sensibilité faible.

LIGHTSOURCE BP a fait le choix de prendre en compte les sensibilités mises en évidence lors de l'analyse de l'état initial, tous domaines confondus. Le choix d'implantation, investissant la majorité du site d'étude bien qu'incluant un léger recul au sud, a conduit à un maintien des liens visuels recensés. Afin de diminuer les impacts identifiés avant la mise en place de mesures complémentaires, LIGHTSOURCE BP a choisi de procéder à la plantation de linéaires arbustifs le long des limites du projet s'ouvrant vers la route départementale, les Finoux et les Genièvres. L'impact résiduel concernant ces localités s'étend alors de « faible » à « moyen ». Les liens visuels avec le nord de l'AEI ne sont quant à eux pas influencés par ces aménagements. Si l'impact résiduel du projet sur l'aire d'étude immédiate est toujours qualifié de « faible » après la mise en place des mesures complémentaires, en raison d'une lisibilité toujours effective depuis plusieurs points de vue, cette réduction des principales intervisibilités permet de limiter globalement impact paysager du projet sur son environnement.

LIHTSOURCE BP s'engage à réaliser l'ensemble des mesures préconisées, ce qui favorise l'intégration paysagère du projet dans son environnement.

Pour ces raisons, l'impact du projet agrivoltaïque de La Chapelotte sur le paysage et le patrimoine sera limité

Conclusion

Avec ce projet, 14 336 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente d'environ de 6 700 habitants chaque année (hors chauffage et ECS). Le projet sera à l'origine de l'émission de 209 tCO_{2eq} par an. Toutefois, il permettra l'évitement de 518 tCO_{2eq} par an au regard du mix électrique français et de 5 745 tCO_{2eq} par an au regard du mix électrique européen par la production d'une énergie renouvelable.

Le projet de ferme agrivoltaïque s'insère dans une démarche de développement durable et d'aménagement du territoire, et aura également un impact positif sur l'économie locale à plusieurs niveaux.

La présente étude d'impact a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes de ce projet, en analysant ses effets sur les environnements humain, physique, la biodiversité et le paysage, et en évaluant les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en œuvre en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont suffisantes au regard du contexte du site et des effets résiduels après leur mise en place.